



**JOÃO NUNO
RIBEIRO GOMES
VILAÇA**

**MELHORIA DO ABASTECIMENTO INTERNO COM
COMBOIO LOGÍSTICO NA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL**



**JOÃO NUNO
RIBEIRO GOMES
VILAÇA**

**MELHORIA DO ABASTECIMENTO INTERNO COM
COMBOIO LOGÍSTICO NA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL**

Relatório de Projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizada sob a orientação científica do Doutor Carlos Manuel dos Santos Ferreira, Professor Associado c/ Agregação do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho aos meus pais e irmãos pelo incansável apoio.

o júri

presidente

Prof. Doutora Leonor da Conceição Teixeira
Professora Auxiliar, Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Pedro Sanches Amorim
Professor Auxiliar, Universidade do Porto – Faculdade de Engenharia

Prof. Doutor Carlos Manuel dos Santos Ferreira
Professor Associado C/ Agregação, Universidade de Aveiro

agradecimentos

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste Relatório de Projeto.

À Renault CACIA, S.A., ao Engenheiro Manuel Brandão pela oportunidade e confiança depositada em mim. Agradeço também ao Engenheiro Luís Vara e à Teresa Pires por todo o apoio incondicional e orientação durante o meu percurso de aprendizagem na empresa. A todos os colegas de trabalho que tive oportunidade de conhecer, principalmente àqueles que contribuíram para o sucesso do projeto.

À Universidade de Aveiro, em particular ao Professor Doutor Carlos Ferreira, pela orientação a nível académico e pelas palavras de encorajamento.

Aos meus colegas estagiários, pela ajuda e companhia, durante a nossa caminhada na empresa.

Por fim, agradeço à minha família, principalmente aos meus pais e irmãos, por todo o apoio ao longo deste período.

palavras-chave

Comboio logístico, base rolante, abastecimento interno, Pensamento *Lean*.

resumo

Este projeto surgiu da necessidade de uma empresa da indústria automóvel melhorar o modo de abastecimento das suas várias linhas de produção. Optando por um abastecimento através de comboio logístico, em detrimento do uso de empilhador, indo assim de encontro com as práticas de pensamento *lean* aplicadas à logística, procurando eliminar o desperdício e aumentar a produtividade de uma ação vital do seu negócio. Nesse sentido, este projeto procurou dar resposta a esse objetivo, consistindo no estudo da situação atual e posterior análise das alterações necessárias a realizar visando a melhoria do abastecimento interno com comboio logístico. O projeto integra diversas reformulações ao nível das linhas de produção, armazém e de todo o planeamento logístico de abastecimento. Ao aplicar as mudanças e os novos planeamentos de abastecimento propostos são esperados resultados de vários ganhos a três grandes níveis: Recursos Humanos, Materiais e Ambientais.

keywords

Logistic train, trailer of logistic train, internal supplying, Lean Thinking.

abstract

This project arose from the need of an automotive industry company to improve the way of supplying its various production lines. Opting for a supply through the logistic train, to the detriment of forklift use, thus going in favor with lean thinking applied to logistics, seeking to eliminate waste and increase the productivity of a vital part of the business. In this sense, this project sought to address this objective, consisting in the study of the current situation and subsequent analysis of the changes necessities to realize intending the improvement of the internal supply with logistic train. The project includes various reformulations in terms of the production lines, warehouse and all the logistical planning of supply. To apply the changes and the new supply planning are expected results of various gains at three levels: Human Resources, Materials and Environmental.

Índice

Capítulo 1 – Introdução	1
Capítulo 2 – Estado da Arte	3
2.1 Introdução ao Pensamento <i>Lean</i>	3
2.2 Conceitos <i>Lean</i>	4
2.2.1 Valor	4
2.2.2 Desperdício	5
2.3 Princípios do Pensamento <i>Lean</i>	7
2.4 Lean Aplicado à Logística	9
2.4.1 <i>Kaizen</i>	9
2.4.2 <i>Just-in-Time</i>	9
2.4.3 <i>Kanban</i>	10
2.4.4 Supermercado	10
2.4.5 Bordo de Linha	10
2.4.6 Gestão Visual	11
2.4.7 <i>Picking</i>	11
2.4.8 Sistema de Troca de Contentores	11
2.4.9 Comboio Logístico	12
2.4.9.1 Métodos de funcionamento	13
2.4.9.2 Comparação do Comboio Logístico com o Empilhador	13
Capítulo 3 – Caracterização da Empresa	15
3.1 O Grupo Renault	15
3.2 Renault CACIA, SA	16
3.2.1 Organigrama	17
3.2.2 Sistema de Produção	17
3.2.3 Organização da Produção	18
3.2.4 Etapas da Produção	18
3.2.5 Funções	19
3.2.6 Produtos	20
3.2.7 Embalagens	21
3.2.8 Empilhador	23
3.2.9 Trator Logístico	24
3.2.10 Bases Rolantes	24
Capítulo 4 – Desenvolvimento do Projeto	25
4.1 Problema e Objetivos a Atingir	25
4.2 Metodologia	26
4.3 Modo de Abastecimento Inicial	27
4.3.1 Abastecimento de GE com Empilhador	27
4.3.1.1 Representação do Modo de Abastecimento	27
4.3.1.2 Identificação das Atividades	30
4.3.1.3 Estudo de Tempos – ANEXO E	30
4.3.1.4 Abastecimento atual de Empilhador com 1 MOD – ANEXO F	31
4.3.1.5 Abastecimento Ideal com Empilhador – ANEXO G	33
4.3.1.6 Análise VA/NVA	34
4.3.2 Abastecimento de PE com Empilhador e <i>Charlatte</i>	36
4.4 Propostas de Melhoria do Abastecimento Interno	37
4.4.1 Abastecimento GE	37
4.4.1.1 Modo de Funcionamento	38
4.4.1.2 Bordo de Linha	40
4.4.1.2.1 UET: BSE	41
4.4.1.2.2 UET: Bomba de Óleo M	42

4.4.1.2.3 UET: Maquinação Bomba de Óleo Fxx	42
4.4.1.2.4 UET: Montagem Bomba de Óleo Fxx	43
4.4.1.2.5 UET: Coletores de Escape	44
4.4.1.2.6 UET: Montagem AEQ M1D	44
4.4.1.3 Levantamento de Dados	45
4.4.1.4 Proposta de Trabalhos Futuros	46
4.4.1.5 Resultados Esperados	47
4.4.2 Abastecimento PE	51
4.4.2.1 Levantamento de dados	51
4.4.2.2 Planeamento do Abastecimento	52
4.4.2.3 Situações detetadas	53
4.4.2.4 Resultados Esperados	56
4.5 Organização do Armazém	58
4.5.1 Estantes Motores	58
4.5.2 Layout Armazém	64
4.5.2.1 Zona de Transferência	65
4.5.2.2 Zona Estantes Motores	68
4.6 Sentidos de Circulação	71
Capítulo 5 – Conclusão	75
Referências Bibliográficas	77
ANEXOS	79

Índice de Figuras

Figura 1 – Os sete tipos de desperdício (Adaptado de Melton, 2005).	5
Figura 2 – Os sete princípios pensamento <i>lean</i> revistos (Fonte: CLT, 2008 de Pinto, 2010).	8
Figura 3 – Princípio de troca de contentores (Fonte: Prata, 2013).	12
Figura 4 – Exemplo da diferença entre os deslocamentos do mizusumashi e do empilhador (Fonte: Takt, 2011).	14
Figura 5 – Locais de produção do grupo Renault (Fonte: RENAULT NISSAN, 2015).	15
Figura 6 – Vista aérea da fábrica Renault CACIA (Fonte: Renault CACIA, 2013).	16
Figura 7 - Organigrama da Renault CACIA (adaptado de Renault CACIA, 2013).	17
Figura 8 – Organização da Produção (Fonte: Renault CACIA, 2013).	18
Figura 9 – Bombas de Óleo (Fonte: Renault CACIA, 2013).	20
Figura 10 – Árvore de Equilibragem (Fonte: Renault CACIA, 2013).	20
Figura 11 – Caixa ND (Fonte: Renault CACIA, 2013).	21
Figura 12 – Caixa JR (Fonte: Renault CACIA, 2013).	21
Figura 13 – UM de metal.	22
Figura 14 – UM de cartão.	22
Figura 15 - UC de plástico.	22
Figura 16 – UC de cartão.	22
Figura 17 – Termoformados aplicados numa PE.	23
Figura 18 – Identificação do local de armazenagem.	23
Figura 19 – Exemplo empilhador na Renault CACIA.	23
Figura 20 – Exemplo trator logístico na Renault CACIA.	24
Figura 21 – Base Rolante usada na Renault CACIA.	24
Figura 22 – Duas I-Frames atreladas.	24
Figura 23 – Layout da área em estudo.	25
Figura 24 – Fluxo de GE da Bomba de Óleo Kxx.	27
Figura 25 – Fluxograma do abastecimento de GE da Bomba de Óleo Kxx.	29
Figura 26 – Gráfico de distribuição do tempo de abastecimento.	31
Figura 27 – Gráfico do tempo de abastecimento por UET.	32
Figura 28 – Tabela de dados da análise ao abastecimento atual com 1 MOD.	32

Figura 29 – Gráfico de percentagem de tempo de abastecimento por UET.....	33
Figura 30 - Tabela de dados da análise ao abastecimento ideal com empilhador.....	34
Figura 31 – Gráfico de percentagem média de atividades do abastecedor de GE (Fonte: Prata, 2013).	35
Figura 32 – Gráfico de percentagem de atividades das GE (Fonte: Prata, 2013).....	36
Figura 33 – Abastecedor de PE a circular sem carga.	37
Figura 34 – Comboio logístico de PE a abastecer linha.	37
Figura 35 – Abastecimento incorreto de PE.	37
Figura 36 - Fluxo de GE com comboio logístico.	38
Figura 37 - Fluxograma do comboio logístico. (Fonte: Prata, 2013).	39
Figura 38 – Ponto de situação a nível do bordo de linha.....	40
Figura 39 – Plataforma inclinável (Brutos – BSE).....	41
Figura 40 – Plataforma inclinável para transporte por I-Frame.	41
Figura 41 – Base rolante inclinada (Brutos - Bomba de Óleo M.).	42
Figura 42 – Base rolante inclinada (Brutos - Maquinação B. de Óleo Fxx.).	42
Figura 43 – Base rolante plana (Maquinados - Maquinação B. Óleo Fxx.).	42
Figura 44 – Plataforma plana com tabuleiro para transporte por I-Frame.	42
Figura 45 – Base rolante plana (Maquinados - Montagem B. Óleo Fxx.).	43
Figura 46 – Plataforma elevatória (Produto Terminado - Montagem B. Óleo Fxx).	43
Figura 47 – Plataforma plana com 4 rodas giratórias para transporte por I-Frame.....	43
Figura 48 – Plataforma inclinável (Brutos- Coletores de Escape)	44
Figura 49 – Base rolante plana (Produto terminado – Coletores de Escape).	44
Figura 50 – Plataforma plana para transporte por I-Frame.	44
Figura 51 – Plataforma elevatória e giratória (Produto Terminado – Montagem AEQ M1D)	44
Figura 52 – Empilhador na UET Volantes.	47
Figura 53 – Zona de stock intermédio na UET.	48
Figura 54 – Libertação de Zona de stock intermédio na UET.	48
Figura 55 – Preparação de embalagens na UET.....	49
Figura 56 – Não preparação de embalagens na UET.	49
Figura 57 – Relação da distância percorrida e a quantidade de linhas abastecidas (Adaptado de Prata, 2013).....	49
Figura 58 – Relação ao tempo despendido e a quantidade de linhas abastecidas (Adaptado de Prata, 2013).	49
Figura 59 – Potencial melhoria com o uso de comboio logístico (Adaptado de Prata, 2013).	50
Figura 60 – Exemplares do planeamento do abastecimento de PE.	52
Figura 61 – Exemplo do comboio logístico planeado.	52
Figura 62 – Local com BR com brutos da Bomba de Óleo Cilindrada Variável (Antes).	53
Figura 63 – Local com BR com brutos da Bomba de Óleo Cilindrada Variável (Depois).	53
Figura 64 – Local de abastecimento de PE na UET Tambores (Antes).	54
Figura 65 – Local de abastecimento de PE na UET Tambores (Depois).	54
Figura 66 – Estante de PE na UET Tampa da Culassa (Antes).	54
Figura 67 – Estante de PE na UET Tampa da Culassa (Depois).	54
Figura 68 – BR de PE na UET Rampa de Balanceiros (Antes).	55
Figura 69 – BR de PE na UET Rampa de Balanceiros (Depois).	55
Figura 70 – PE que caiu da BR ao chão da fábrica.	55
Figura 71 – BR com GE para PE da UET Bomba de Óleo Kxx.	55
Figura 72 – UET Bomba de Óleo Kxx (Antes).	57
Figura 73 – UET Bomba de Óleo Kxx (Depois).	57
Figura 74 – UET Bomba de Óleo Kxx (Antes).	57
Figura 75 – UET Bomba de Óleo Kxx (Depois).	57
Figura 76 – Estantes Motores.	58
Figura 77 – Estantes Motores.	58
Figura 78 – Estantes Motores PE identificadas por família UET.	59
Figura 79 – Estantes Motores PE organizadas por família UET.	59
Figura 80 – Estantes Tampa da Culassa (Antes).	60
Figura 81 – Estantes Tampa da Culassa (Depois).	60
Figura 82 – Exemplo estante modificada com rolos (Frente).	61
Figura 83 – Exemplo estante modificada com rolos (Trás).	61
Figura 84 – PE de maiores dimensões.....	62

Figura 85 – Local nas estantes para os vazios legendados.....	62
Figura 86 – Vazios legendados em rolos.....	62
Figura 87 – Estante legendada sem rolos.....	62
Figura 88 – Estante legendada com rolos.....	62
Figura 89 – Adaptação de estante com rolos.....	63
Figura 90 – Base Rolante de brutos da Bomba de Óleo de Cilindrada Variável sem localização.....	63
Figura 91 – Base Rolante de brutos da Bomba de Óleo de Cilindrada Variável com localização.....	63
Figura 92 – Base Rolante de PE Bomba de Óleo Kxx sem localização.....	64
Figura 93 – Base Rolante de PE Bomba de Óleo Kxx com localização.....	64
Figura 94 – Quadro de gestão visual picking motores.....	64
Figura 95 – Layout do armazém antes das mudanças.....	65
Figura 96 – Local da futura zona de transferência.....	65
Figura 97 – Passagem de peões no armazém (Antes).....	66
Figura 98 – Passagem de peões no armazém (Antes).....	66
Figura 99 – Remoção de passagem de peões no armazém (Depois).....	66
Figura 100 – Remoção de passagem de peões no armazém (Depois).....	66
Figura 101 – Protecção passagem de peões às linhas de fabricação no armazém (Depois).....	66
Figura 102 – Localizações ao solo I01 e J01 (Antes).....	67
Figura 103 – Remoção das localizações ao solo I01 e J01 (Depois).....	67
Figura 104 – Exemplo de protecção aplicado na fábrica.....	67
Figura 105 – Layout do armazém depois das mudanças.....	68
Figura 106 – Localizações ao solo das filas I, J e K (Antes).....	68
Figura 107 – Remoção das localizações ao solo I23, J23 e K23 (Depois).....	68
Figura 108 – Localizações ao solo das filas I, J e K (Antes).....	69
Figura 109 – Remoção das localizações ao solo I23, J23 e K23 (Depois).....	69
Figura 110 – Paletes de plástico e PE vazias (Antes).....	69
Figura 111 – Ecoponto de plástico, cartão e papel (Depois).....	69
Figura 112 – Zona de sucata (Antes).....	70
Figura 113 – Nova localização de paletes e vazios (Depois).....	70
Figura 114 – Estante junto à saída do armazém (Antes).....	70
Figura 115 – Zona intermédia para GE de produto terminado (Depois).....	70
Figura 116 – Exemplo de protecção parede (cantoneira triangular).....	70
Figura 117 – Zona de vazios GE (Antes).....	71
Figura 118 – Zona de sucata (Depois).....	71
Figura 119 – Zona de vazios GE (Depois).....	71
Figura 120 – Esquema do corredor de circulação na zona de fabricação (adaptado de Renault CACIA, 2013).....	72
Figura 121 – Corredor de sentido único com passagem de peões (adaptado de Prata, 2013).....	72
Figura 122 – Ângulo de curvatura (adaptado de Renault CACIA, 2014).....	72
Figura 123 – Zona identificada A.....	73
Figura 124 – Zona identificada B.....	73
Figura 125 – Comboio logístico a circular na area de fabricação.....	73
Figura 126 - Proposta de alteração aos sentidos de circulação atuais.....	74

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Atividades logísticas do abastecimento de BRT/MAQ.....	30
Tabela 2 – Atividades logísticas do abastecimento de PA/PB.....	30
Tabela 3 – Estudo de tempos do abastecimento de grandes embalagens por UET.....	31
Tabela 4 – Velocidades médias do abastecimento de GE.....	31
Tabela 5 – Áreas ocupadas indevidamente nas UET.....	33
Tabela 6 – Áreas libertadas nas UET.....	34

Lista de Acrónimos

AEQ – Árvore de Equilibragem

APW – *Alliance Production Way* (Sistema de Produção da Aliança)

BR – Base Rolante (atrelado do comboio logístico)

BRT - Bruto

CACIA – Companhia Aveirense de Componentes para a Indústria Automóvel

Charlatte – Trator/carro elétrico

CM – Componentes Mecânicos

CV – Caixas de Velocidades

FIFO – *First In, First Out*

GE – *Gros Emballage* (Grande Embalagem)

Mizusumashi – Comboio logístico

MAQ - Maquinado

MOD – Mão-de-obra Direta

MPR – Magasin de Pièces de Rechange (Armazém de Peças de Substituição)

PA – Produto Acabado

PB – Peça Branca

PE – *Petit Emballage* (Pequena Embalagem)

POE – *Pièces Ouvrées à l'Extérieur* (Peça Fabricada no Exterior ao Grupo)

PN – Peça Negra

SFKI – *Sofrastock International*

SPR – *Système de Production Renault* (Sistema de Produção Renault)

TT – Tratamentos Térmicos

UC – *Unité de Conditionnement* (Unidade de Condicionamento – embalagem manuseada à mão)

UET – Unidade Elementar de Trabalho

UM – *Unité de Manutention* (Unidade de Manuseamento – palete e/ou contentor)

Capítulo 1 – Introdução

“Se fizeres o que sempre fizeste, terás o que sempre tiveste.”, Albert Einstein

Este documento descreve o projeto realizado no âmbito do estágio curricular do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, da Universidade de Aveiro. O mesmo foi realizado no Departamento de Logística Industrial da empresa Renault CACIA, a partir de Setembro de 2014, com uma duração de oito meses. O projeto consistiu na melhoria do abastecimento interno às linhas de produção através do uso de comboios logísticos, decorrendo um estudo do uso desse meio de movimentação e partes envolventes, como a organização do armazém.

Cada vez mais as empresas enfrentam um ambiente extremamente competitivo num mundo industrial global, forçando as mesmas a melhorar as suas atividades em todas as áreas, com o intuito de eliminar desperdícios e, dessa forma, reduzir custos e melhorar a qualidade dos seus produtos, de modo a manterem-se empresas competitivas. Sendo que a empresa Renault CACIA se insere num dos maiores grupos da indústria automóvel a nível mundial, a mesma compete com fábricas do grupo espalhadas pelo mundo, forçando a mesma a manter-se a par das melhores práticas de uma indústria tremendamente competitiva.

Na logística pretende-se fazer mais com menos, e para alcançar esse objetivo, neste projeto, foi necessário perceber onde e quando é que os produtos são produzidos, bem como a forma como são transportados. Assim sendo, é possível planear as atividades de suporte à produção para que a movimentação e abastecimento de materiais e componentes sejam realizados em tempo útil. O objetivo é tornar a logística mais eficiente ao disponibilizar bens e recursos de forma competente, realizando sempre as tarefas de maneira segura, a tempo e com qualidade, de acordo com os objetivos da empresa.

O presente documento encontra-se estruturado da seguinte forma:

Capítulo 2 – O estado da arte referente aos conceitos do pensamento *lean* e sua aplicação à logística, suportados pela bibliografia consultada.

Capítulo 3 – A caracterização da empresa quer a nível global, quer a nível local, nomeadamente o local onde foi realizado este trabalho.

Capítulo 4 – O desenvolvimento do projeto propriamente dito, onde são apresentados os problemas em estudo, objetivos a alcançar, bem como a metodologia a usar, resultados alcançados e propostas a serem aplicadas futuramente.

Capítulo 5 – A conclusão deste projeto, após reflexão do trabalho desenvolvido, onde se retiram as principais conclusões.

Capítulo 2 – Estado da Arte

2.1 Introdução ao Pensamento *Lean*

No início do século XX, Henry Ford revolucionou a indústria automóvel através da aplicação de linhas de montagem à produção em massa de automóveis, reduzindo extraordinariamente os custos de fabrico de veículos standardizados, tornando-os acessíveis ao cidadão comum, desde que seguissem a velha máxima de Ford (2007) “O cliente pode ter o carro da cor que quiser, contando que seja preto.”. A produção em massa de Henry Ford dirigiu a indústria automóvel por mais de meio século e foi, eventualmente, adoptada em quase toda a atividade industrial na América do Norte e na Europa (Womack et al., 1996).

Após a 2ª Guerra Mundial surgiu, na empresa Japonesa Toyota, um novo sistema de produção desenvolvido pelo Taiichi Ohno e Eiji Toyoda. O Sistema de Produção Toyota (TPS) evoluiu da necessidade. Certas restrições no mercado exigiram a produção de quantidades pequenas de muitas variedades em condições de procura baixa, um destino que a indústria automóvel japonesa havia enfrentado no período pós-guerra (Ohno, 1988). O sistema de produção e gestão desenvolvido na Toyota foi o resultado de esforços de tentativa e erro para competir com a produção em massa, já estabelecida nas indústrias automóveis Americanas e Europeias (Shingo, 1989).

O objetivo mais importante do sistema Toyota tem sido o de aumentar a eficiência da produção de forma consistente e eliminar completamente o desperdício (Ohno, 1988). É um sistema para a eliminação absoluta do desperdício, segundo Shingo (1989), o sistema de produção Toyota é dito ser tão poderoso que até pode espremer a água de uma toalha seca, sendo que a filosofia *Lean* teve origem no sistema de produção da Toyota. Num estudo de 5 anos onde foram exploradas as diferenças entre as novas técnicas Japonesas de produção *lean* com as técnicas mais antigas de produção em massa, James Womack, Daniel Jones e Daniel Ross em 1991 deram a conhecer ao mundo a gestão de produção *lean*, através do livro *The Machine That Changed The World*.

A designação *lean thinking* (pensamento magro), como conceito de gestão empresarial, foi usada pela primeira vez por James Womack e Daniel Jones (1996) na obra de referência com o mesmo nome (Pinto, 2010). Segundo Womack e Jones (2003), existe um poderoso antídoto para o desperdício: o pensamento *lean*. Em suma, o pensamento *lean* é *lean* porque é uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos – menos esforço humano, menos equipamento, menos tempo e menos espaço – enquanto se aproxima cada vez mais de poder oferecer aos clientes exatamente o que eles querem. Pensamento *lean* também é uma forma de tornar o trabalho mais satisfatório, oferecendo feedback imediato sobre os

esforços para transformar desperdício em valor. E, em contraste marcante com a recente tendência da reengenharia de processos, é uma forma de criar novos trabalhos, em vez de, simplesmente, destruir empregos em nome da eficiência (Womack e Jones, 2003).

2.2 Conceitos *Lean*

Pensamento *lean* começa com o cliente e a definição de valor. Portanto, como o processo de fabrico é um veículo para agregar valor (ao produto) para o cliente, os princípios de pensamento *lean* devem ser aplicáveis às Indústrias de Processo e os processos de fabrico específicos dentro dessa indústria (Melton, 2005).

Nós podemos remover os desperdícios de muitos passos dos nossos processos de fabrico, da maneira como nós desenvolvemos o produto inicial e desenho de processo, como podemos garantir o cumprimento, à forma como nós projetamos para operar numa instalação concluída. No entanto, para ser verdadeiramente *lean* nós temos de ligar todos esses elementos dentro de uma cadeia de abastecimento robusta – precisamos de assegurar todo o fluxo de valor, levando ao que muitos estão a chamar uma ‘empresa *lean*’ (LERC, 2004 de Melton, 2005).

Segundo Melton (2005), pensamento *lean* (Womack e Jones, 1996) ajudou-nos a compreender os princípios de *lean*:

- A identificação de valor;
- A eliminação de desperdício;
- A geração de fluxo (de valor para o cliente).

Demonstrou-se, claramente, que isto não era uma filosofia ou técnica apenas aplicável à indústria automóvel.

2.2.1 Valor

Segundo o dicionário de Oxford, o significado de “valor” é “a importância de alguma coisa em termos de dinheiro ou outros bens pelo qual pode ser trocado.”, já que o valor pode variar de cliente para cliente sendo que o mesmo seja providenciado na altura certa pelo preço conveniente.

O ponto de partida crítico para o pensamento *lean* é o valor. O valor só pode ser definido pelo cliente final. E é significativo somente quando expresso em termos de um produto específico (um bem ou um serviço e, muitas vezes, ambos ao mesmo tempo) que atende às necessidades do cliente a um preço específico num momento específico. O valor é criado pelo produtor. Do ponto de vista do cliente, é por isto que produtores existem. No entanto,

por uma série de razões, para os produtores é muito difícil definirem com precisão o valor (Womack e Jones, 2003).

2.2.2 Desperdício

Muda é a palavra correspondente a desperdício em japonês, que representa as atividades que desperdiçam esforços, recursos e tempo. O desperdício não é mais do que tudo o que ultrapassa a quantidade mínima de equipamento, materiais, peças, espaço e mão-de-obra estritamente essenciais para acrescentar valor ao produto (Suzaki, 2010). Redução de custos e melhoria de produtividade são obtidos através da eliminação de vários desperdícios, tais como inventário excessivo e força de trabalho excessiva (Monden, 1998).

Segundo Taiichi Ohno (1998), o passo preliminar em direção à aplicação do sistema de produção Toyota é identificar completamente os desperdícios. Taiichi Ohno definiu sete formas de desperdício comuns, atividades que adicionam custo mas nenhum valor (Jones et. al, 1997), a partir de Bhasin e Burcher (2006) vários autores como Philips (2002), Maskell (2000), Nystuen (2002), Meier (2001), Standard and Davis (2000), Womack and Jones (2003), Parker (2003), Olexa (2002a, b), Siekman (2000), Dimancescu et al. (1997), Liker (1996), Taylor and Brunt (2001), Prizinsky (2001) e Oliver (1996) estão de acordo com os sete principais desperdícios (*mudas*) de Ohno, sendo os mesmos demonstrados na Figura 1 seguinte.

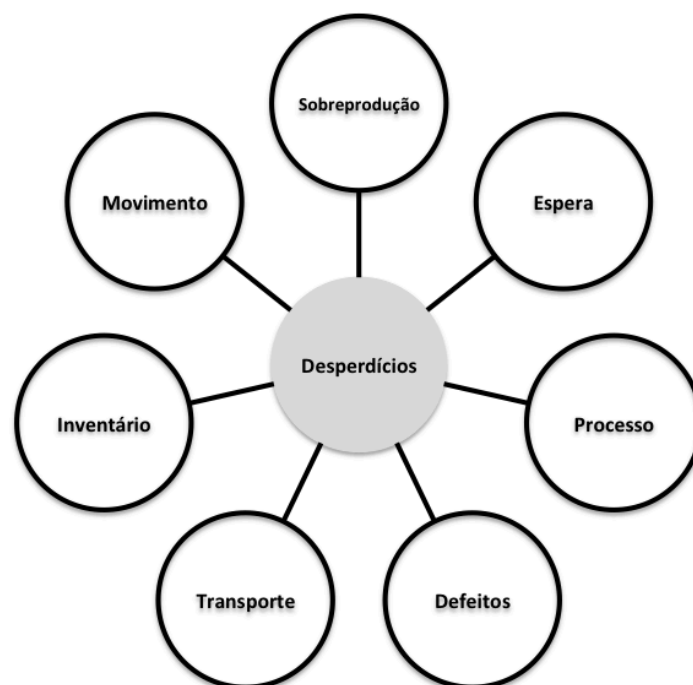


Figura 1 – Os sete tipos de desperdício (Adaptado de Melton, 2005).

Nos pontos seguintes serão detalhados os desperdícios referidos acima.

- **Sobreprodução:** Significa produzir mais do que o cliente quer no imediato, segundo Monden (1998), sobreprodução foi considerada como o pior tipo de desperdício na Toyota e a sobreprodução é continuar a trabalhar quando as operações essenciais deviam ser interrompidas. Este é o mais notório de todos os desperdícios uma vez que por si só é um desperdício mas também agrava os outros seis desperdícios (Apreutesei et al., 2010).
- **Espera:** Como as pessoas, equipamento ou produto que espera para ser processado não está a adicionar qualquer valor para o cliente (Melton, 2005). Tempo de inatividade criado quando há obstrução dos fluxos ou porque a linha não está balanceada, problemas de layout, atrasos por parte dos fornecedores, grandes lotes de produção e também possivelmente pela falha de máquinas.
- **Processo:** Operação ou esforço num passo particular do processo que não cria qualquer valor adicional ao produto, este desperdício pode também surgir através da má utilização de equipamentos ou ferramentas por parte de operadores mal formados ou pela ausência de informação adequada para o correto procedimento de processos complexos.
- **Defeitos:** O desperdício através dos defeitos podem originar sucata, ou podem obrigar a um trabalho adicional que engloba mais custos e que não acrescenta valor do ponto de vista do cliente. Sendo a pior situação para a empresa quando o defeito apenas é detetado aquando chegada ao cliente, pois engloba custos ainda maiores de retificação da situação e denegride a imagem da empresa perante o cliente.
- **Transporte:** Movimentar o produto para várias localizações, enquanto o produto está em movimento ele não está a ser processado e, portanto, não adiciona valor ao cliente (Melton, 2005). O transporte é realizado através de meios de movimentação apropriados, acarretando custos à empresa, bem como a ocupação de espaço, podendo também aumentar o tempo de fabrico e provocar danos nos produtos.
- **Inventário:** Existência de excesso de *stock* perante a real necessidade do cliente, eleva os custos de armazenamento de produtos-acabados, semi-acabados ou de matérias-primas. Inventário extra cria a necessidade para mais mão-de-obra, equipamento, e espaço físico para transportar e armazenar o inventário. Estes trabalhos extra tornaram a sobreprodução ainda mais invisível (Monden, 1998).

- **Movimento:** Desperdício relacionado com o movimento desnecessário de pessoas e meios de movimentação que por si só não acrescentam valor, segundo Melton (2005), o movimento excessivo das pessoas que operam nas instalações de fabricação é um desperdício. Enquanto eles estão em movimento não podem apoiar a transformação do produto, bem como o excessivo movimento de dados, decisões e informação.

Os autores Taj e Berro (2006), identificaram um oitavo desperdício, o desperdício do conhecimento.

- **Conhecimento:** As pessoas que não estão confiantes no trabalho que fazem, nem sobre a melhor maneira de executar as tarefas.

Segundo Taj e Berro (2006), a maioria das empresas desperdiça 70 por cento-90 por cento dos seus recursos disponíveis. Mesmo os melhores fabricantes lean provavelmente desperdiçam 30 por cento. Referindo curiosamente que cada empresa tem de encontrar a sua maneira de implementar o método *lean*: não há nenhuma maneira universal que poderá ser aplicada a todas. Apesar do amplo conhecimento e recursos disponíveis, muitas empresas estão a esforçar-se para se manterem “*lean*”.

2.3 Princípios do Pensamento *Lean*

Womack e Jones (1996) identificaram cinco princípios da filosofia *lean thinking*: (1) Criar valor, (2) Definir a cadeia de valor, (3) otimizar o fluxo, (4) o sistema *pull*, e (5) perfeição. Estes foram ainda colocados numa sequência tal que a sua realização serviria como *roadmap* para a implementação da filosofia *lean* nas organizações (Pinto, 2010).

Segundo Pinto (2010), em 2008, a *Community Lean Thinking* (CLT) adicionou dois princípios aos cinco já existentes (Figura 2), de forma a colmatar algumas lacunas detetadas e procurando ajudar as organizações a realizar melhores desempenhos. Sendo um dos princípios adicionados o de “Conhecer os Stakeholders”, as organizações devem conhecer as várias cadeias de valor em que estão inseridas e não apenas a cadeia de valor do cliente. O segundo princípio adicionado foi o “Inovar sempre”, em todas as atividades comerciais é necessário haver um contínuo investimento na inovação de produtos, serviços e processos de modo a criar valor.

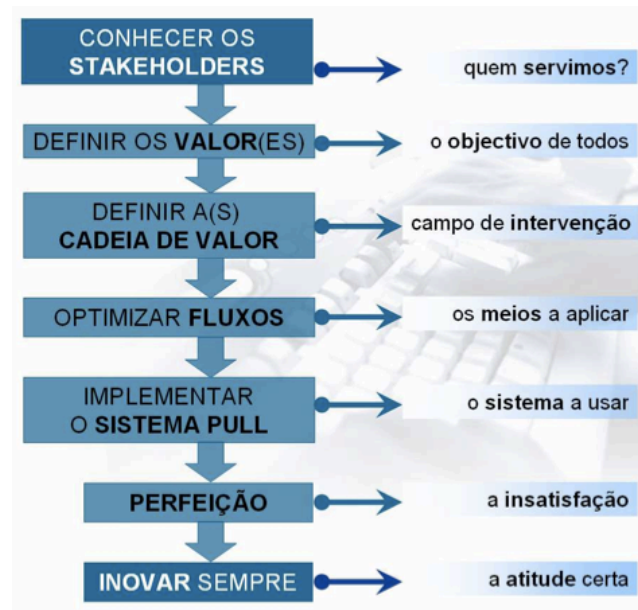


Figura 2 – Os sete princípios pensamento *lean* revistos
(Fonte: CLT, 2008 de Pinto, 2010).

Assim, os sete princípios revistos do pensamento *lean* são os seguintes:

- **Conhecer os stakeholders** – As organizações devem conhecer com detalhe todos os *stakeholders* envolvidos no seu negócio, além disso deve focalizar a sua atenção no cliente final da cadeia de valor mesmo não sendo o seu cliente direto.
- **Definir os valores** – Além de satisfazer as necessidades do seu cliente alvo, as organizações devem ter a responsabilidade de não negligenciar as outras partes envolvidas no seu ambiente e, com isto, criar valor para todas elas.
- **Definir as cadeias de valores** – Ao se criar valor para todos os stakeholders as organizações naturalmente terão que definir as várias cadeias de valores em que cada stakeholder está envolvido, tratando de forma equitativa cada uma delas.
- **Otimizar fluxos** – De modo a otimizar fluxos a organização deve procurar sincronizar os meios envolvidos na criação de valor para todas as partes.
- **Implementar o sistema pull** – A lógica do sistema *pull* consiste em procurar que sejam os clientes ou outros *stakeholders* da cadeias de valor a desencadear os pedidos para as suas necessidades.

- **Perfeição** – As organizações devem acompanhar a evolução dos seus *stakeholders*, incentivando a melhoria contínua a todos os seus níveis de modo a melhor responder aos interesses das outras partes do negócio.
- **Inovar sempre** – A inovação tem de fazer parte da cultura da organização, com a inovação vem criação de valor através de novos produtos, serviços e processos.

2.4 Lean Aplicado à Logística

2.4.1 Kaizen

Estratégia *Kaizen* é o conceito mais importante na gestão Japonesa – a chave para o sucesso competitivo Japonês. *Kaizen* significa melhoria, melhoria contínua envolvendo todos – alta administração, gestores, e trabalhadores (Imai, 1986). Este método não foi projetado apenas para os processos de fabricação, podendo ser aplicado a outras áreas como a de compras e logística.

A estratégia Kaizen tem como objetivo a resolução de problemas através da eliminação do desperdício com a melhoria contínua de atividades e processos standardizados, envolvendo todos os colaboradores, e apresentando uma melhoria gradual da situação recente. A produção *Just-in-Time* e o conceito *Kamban* originaram de uma gestão orientada para a melhoria contínua, sendo explicados de seguida.

2.4.2 Just-in-Time

Just-in-Time (JIT) significa que, num fluxo de processo, as peças certas precisas na montagem chegam à linha de montagem no momento em que são precisas e apenas na quantidade necessária. Uma empresa que estabeleça esse fluxo integralmente pode chegar ao inventário zero. Do ponto de vista da gestão de produção, este é um estado ideal. No entanto, com um produto feito de milhares de peças, como o automóvel, o número de processos envolvidos é enorme. Obviamente, é extremamente difícil aplicar *just-in-time* ao plano de produção de todos os processos de uma forma ordenada (Ohno, 1988).

Através deste método conseguiu-se combater o problema de sobreprodução, considerado por Ohno como o principal causador de desperdício nas outras áreas, pois as peças só transitam para a fase seguinte quando pedidas, assim apenas são produzidas as peças necessárias para repor as que foram retiradas.

Segundo Imai (1986), o conceito *just-in-time* tem as seguintes vantagens:

1. *Lead time* reduzido;
2. Redução do tempo dispendido em trabalho de não fabrico;

3. Inventário reduzido;
4. Melhor balanço entre processos distintos;
5. Clarificação do problema.

2.4.3 Kanban

O sistema *Kanban* gere o método de produção JIT. Em resumo, o sistema *Kankan* é um sistema de informação que controla harmoniosamente a quantidade de produção em cada processo. A menos que os vários pré-requisitos do sistema sejam implementados perfeitamente (i.e., desenho de processos, standardização de operações, e suavização de produção, etc.), o JIT será difícil de realizar, apesar de o sistema kanban estar introduzido (Monden, 1998).

Dado que este método tem efeito direto nos processos de logística, e sendo uma ferramenta de gestão que através de sinais como cartões, indica o nome e a quantidade necessária de peças a transportar para os locais de produção. Como escreveu Imai (1986), a beleza deste sistema é que o *Kanban* também coordena a entrada de peças e componentes nas linhas de montagem, minimizando os processos e tornando possível, por exemplo, que um bloco de motor trazido para a fábrica de manhã esteja num automóvel completo, na estrada, pelo fim do dia.

2.4.4 Supermercado

Os supermercados correspondem a localizações dedicadas e com organização espacial fixa que armazenam pequenas quantidades de cada tipo de material. Existem diversos tipos de supermercados – estante de fluxo (flow rack), armazenamento térreo sobre rodas (ground storage on wheels), célula logística (the logistic cell) e bordo de linha (border of line) (Coimbra 2009).

São áreas de armazenamento que (Fernandes, 2011):

- Proporcionam um picking ergonómico;
- Permitem uma gestão visual;
- Respeitam o princípio FIFO;
- Têm uma localização fixa.

2.4.5 Bordo de Linha

Os operadores logísticos deslocam-se principalmente entre o armazém e as linhas de montagem, transportando peças requeridas nas quantidades necessárias. Ao chegar às linhas, o mesmo deve abordar as linhas de forma correta, respeitando o modo de

abastecimento colocando o material transportado no espaço existente. O bordo de linha pode ser definido como a interface entre os processos logísticos e de produção. É a atividade da logística interna responsável pelo abastecimento do material exato, com a qualidade pretendida, no tempo certo e para a localização correta (Coimbra, 2009).

Um bordo de linha deverá preencher os seguintes quatro parâmetros (Fernandes, 2011):

- Minimização do movimento de picking dos operadores de linha;
- Localização que minimize o movimento dos responsáveis pelo abastecimento;
- Tempo de mudança de materiais de um produto para outro muito reduzido;
- Decisão de reabastecimento deverá ser intuitiva, fácil e instantânea.

2.4.6 Gestão Visual

A gestão visual é uma forma importante de informar as pessoas através de forma visual, seja para identificar locais de armazenamento, permitir a deteção rápida de situações anormais, etc. Uma ajuda aos operadores para realizarem as suas funções de uma forma mais rápida e promover a standardização de processos, seja através de sinais visuais, luminosos ou sonoros. Assim, tem como principal objetivo a melhoria da produtividade de tarefas relacionadas com abastecimento e *picking*, bem como com a redução dos erros associados a estas atividades (Goldsby e Martichenko, 2005).

2.4.7 Picking

O *picking* consiste na recolha de produtos localizados no armazém de modo a satisfazer a procura da produção ou dos clientes. O *picking* é geralmente feito através de uma lista que contém a informação necessária para se saber quais produtos a recolher e em que quantidade do armazém, de modo a satisfazer um pedido específico de produção. A separação de pedidos tem sido identificado como a atividade mais trabalhosa e dispendiosa para quase todos os armazéns (Dekoster, 2007).

2.4.8 Sistema de Troca de Contentores

Quando existe espaço suficiente no bordo de linha, ou esse espaço poder ser remodelado, para que existam dois contentores, o abastecimento com a troca do cheio pelo vazio pode-se tornar numa alternativa bastante positiva. Neste caso, o próprio contentor, quando consumido, serve como um sinal de comunicação de necessidade de ser reabastecido (Prata, 2013).

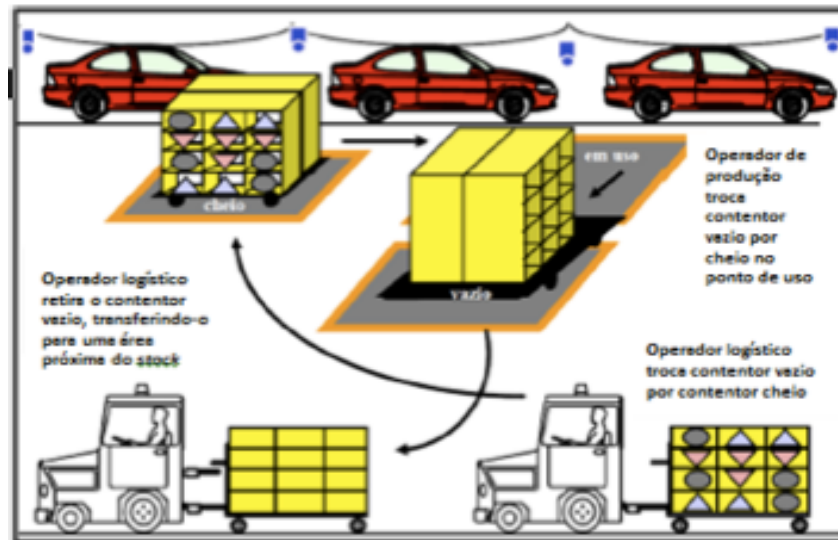


Figura 3 – Princípio de troca de contentores (Fonte: Prata, 2013).

2.4.9 Comboio Logístico

O transportador viaja entre a área de armazenagem das peças e as linhas de montagem repetitivamente; por isso é chamado “Mizusumashi” (Nomura e Takakuwa, 2006). Além de *mizusumashi* o comboio logístico também pode ser designado como milk run, em que este conceito foi originado na indústria de laticínios, sendo o transporte que facilita o abastecimento ou recolha multiplas em diferentes locais através de um unico veículo numa rota definida circulando segundo um horário também pré-definido.

Segundo (Brar e Saini, 2011), em geral, as razões pelas quais o *milk run* ter vindo a ser amplamente empregue são:

1. Redução em custos de transporte devido à consolidação do transporte, compensando até mesmo no transporte de pequenos lotes;
2. Melhoria nas linhas de produção e grande precisão na distribuição *just-in-time* de mercadorias devido à sincronização;
3. Melhoria do ritmo de carregamento dos veículos, encurtando a distância total percorrida;
4. Redução do risco de problemas de qualidade do produto. Os produtores podem rapidamente descobrir e informar os fornecedores correspondentes, para minimizar os impactos nas vendas;

5. Mudança da estratégia logística, usando a *third-party*, reduz significativamente o *stock* intermédio, aumentando os fluxos de capital e reduzindo os riscos de investimento.

2.4.9.1 Métodos de funcionamento

Segundo Namoura e Takakuwa (2006), existem dois métodos para o fornecimento de peças a ser executado por *Mizusumashis*.

- Fazer a próxima atividade de acordo com uma lista de prioridades: essa é a forma simples e mais antiga na qual o *mizusumashi* verifica qual a próxima tarefa pendente a ser feita e a executa. Caso haja duas ou mais tarefas, deve-se fazer primeiro aquela que requer mais urgência (*Takt*, 2010).

Existem várias desvantagens associadas ao uso do método de lista de prioridades, neste método o operador é forçado a usar a sua memória e conhecimento para realizar as atividades, o que pode gerar confusão e instabilidade no fornecimento, devido a não haver uma sequência e planeamento das operações. Além disso, nunca se sabe se o *mizusumashi* está em atraso ou não, uma vez que não há uma sequência das operações. Entretanto, o mais grave de tudo é que a quantidade de deslocamentos sem carga, um desperdício, é bastante elevada. Observe ainda que a lista de prioridades está baseada na função a ser exercida e não no espaço físico onde são realizadas, ficando claro o desinteresse em relação a otimização do deslocamento do *mizusumashi* (*Takt*, 2010).

- Executar um ciclo fixo: nessa metodologia, o *mizusumashi* se desloca exatamente através do circuito pré-definido, passando por vários check-points nos quais verifica se existe alguma tarefa para se fazer e a executa (*Takt*, 2010).

Através deste método consegue-se combater as desvantagens evidenciadas pelo método anterior, pois existe uma sequência de trabalho através de rotas planeadas, tornando o trabalho do operador logístico mais standardizado. Reduzindo o esforço mental do mesmo e tornar o abastecimento/recolha mais eficiente pois também reduz a distância percorrida ao longo do seu trabalho.

2.4.9.2 Comparação do Comboio Logístico com o Empilhador

Através da Figura 4, podemos observar um exemplo das deslocações efetuadas por dois meios de movimentação diferentes, empilhador e comboio logístico, para realizarem uma mesma atividade de expedição de três caixas. Torna-se notório que o comboio logístico percorre menor distância, transportando mais carga de cada vez e em menor tempo.

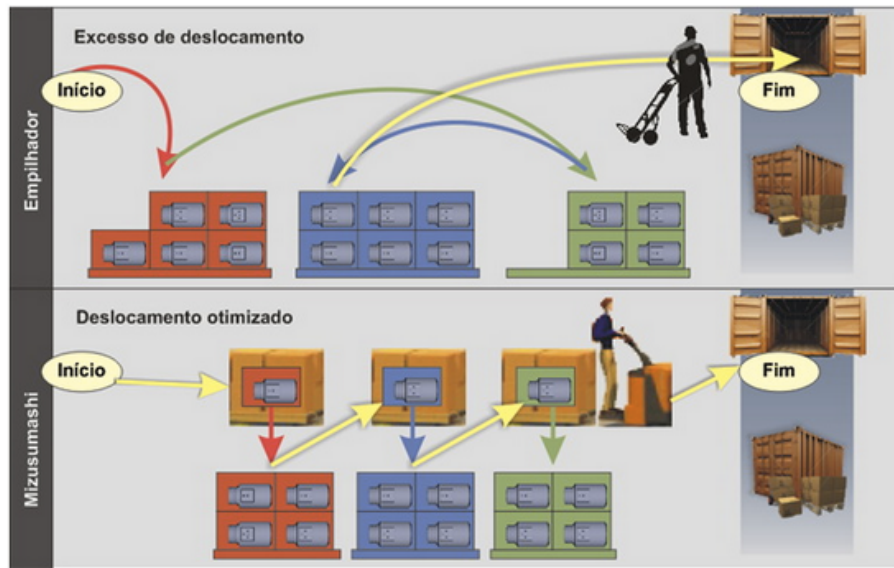


Figura 4 – Exemplo da diferença entre os deslocamentos do mizusumashi e do empilhador (Fonte: Takt, 2011).

Existem várias vantagens que resultam do uso de comboio logístico, em detrimento do uso de empilhador, sendo elas a nível:

- **Económico:** Um comboio logístico representa um custo de equipamento menor, e além disso com o uso de comboio logístico reduz-se o número de meios de movimentação e pessoas necessárias, pois transporta mais carga de cada vez em menor distância percorrida.
- **Segurança/Qualidade:** O comboio logístico é um meio de movimentação mais pequeno, leve, e não tem pás o que o torna menos perigoso para os peões. A qualidade de transporte também aumenta, pois reduz a ocorrência de defeitos durante a movimentação.
- **Ambiental:** O comboio logístico tem um trator elétrico, reduzindo logo as emissões de CO₂, e como é um veículo de transporte silencioso também reduz a poluição sonora.
- **Eficiência:** Em cada rota é realizado mais abastecimentos/recolhas e também liberta espaço de fábrica ao não ser necessário usar o mesmo para *stock* intermédio, bem como a rentabilização do espaço de circulação, pois precisam de pouco espaço para manobrar.

Capítulo 3 – Caracterização da Empresa

3.1 O Grupo Renault

A empresa Renault iniciou o fabrico industrial de automóveis em França no ano de 1898, sendo a primeira encomenda recebida de doze veículos. Neste momento é uma multinacional, um grupo internacional de multimarcas com vendas globais superiores a 2.6 milhões de veículos em 128 países no ano 2013. Fundada em 1999, a aliança Renault-Nissan ajudou a ultrapassar rivais regionais históricos, elevando ambas companhias para um grupo de elite. Juntas conseguem posicionar-se como o quarto maior grupo do mundo da indústria automóvel. Esta parceria é pragmática, um negócio flexível que consegue expandir para acomodar novos projetos e parceiros globalmente.

Para atender aos principais desafios tecnológicos do futuro enquanto se continua a perseguir a sua estratégia de crescimento rentável, o grupo Renault está comprometido com a mobilidade sustentável para todos, com soluções inovadoras como veículos elétricos; implementação de uma estratégia ofensiva de expansão internacional; desenvolver as suas parcerias: aliança com a Nissan, a cooperação com a AvtoVAZ na Rússia, Daimler e Mitsubishi, acordo com a Dongfeng na China; beneficiando das gamas complementares das suas três marcas: Renault, Dacia, e Renault Samsung Motors. Estas marcas oferecem uma gama de veículos que atendem a uma variedade de necessidades de mobilidade e são adaptados às exigências específicas dos diferentes mercados. O seu negócio é organizado em duas divisões: a Divisão Automóvel (desenho, fabricação e vendas) e a Divisão Financeira (Renault CACIA, 2014).

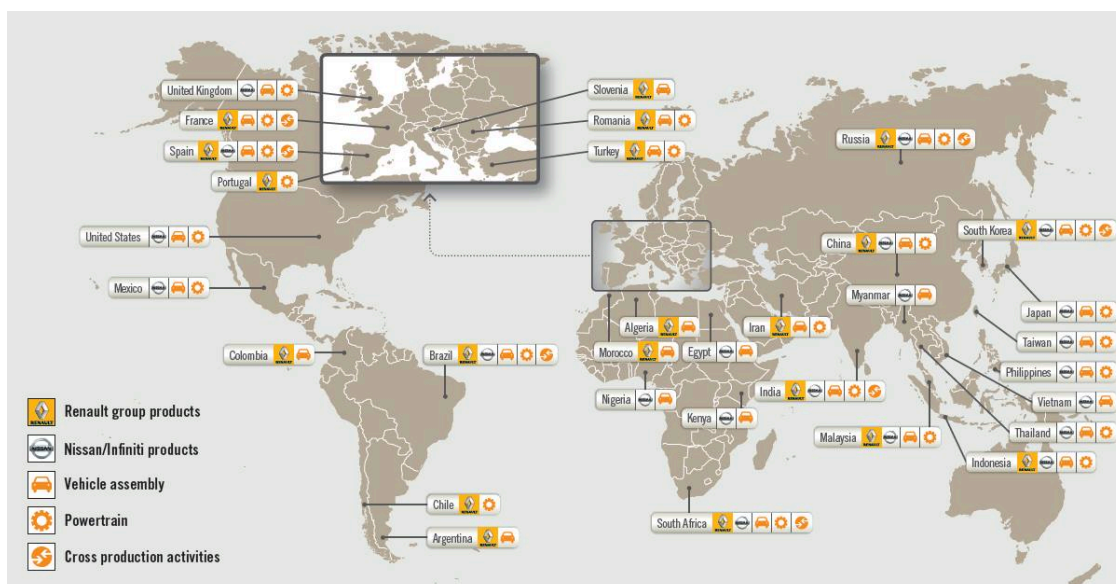


Figura 5 – Locais de produção do grupo Renault (Fonte: RENAULT NISSAN, 2015).

Renault é um grupo com 121,807 colaboradores e 37 locais de produção distribuídos por mais de 17 países como se pode observar na figura acima. Sendo que cada local de produção é juridicamente autónomo, adotando uma estrutura em que se pretende descentralizar decisões e responsabilidades, tornando o Grupo mais ágil e flexível.

3.2 Renault CACIA, SA

A fábrica Renault CACIA (Figura 6) é um dos 37 locais de produção do Grupo Renault, iniciando a sua atividade em 1981 com a produção de Caixas de Velocidade JB e a produção do Motor C para o Twingo. Atualmente detém o monopólio da produção de bombas de óleo e da produção de caixas de velocidade para a aliança Renault-Nissan. Com mais de 1100 colaboradores e uma faturação anual superior a 250 M€, em que 100% da produção é exportada para a Renault-Nissan e 98% de importação aos seus fornecedores.

Localizada num dos mais importantes centros industriais de Portugal, em Aveiro, onde a convergência de acessos é favorecida pela geografia, fator que vem dinamizar a indústria e consequentemente contribuir para os índices de desenvolvimento económico. Com uma área total de 340 000 m² em que 70 000 m² são cobertos, e a área coberta divide-se em dois setores de produção, a área de produção de Caixas de Velocidade (CV) com 86% da produção total da fábrica e a de Componentes Mecânicos (CM) com 14%. Existe, atualmente, um edifício novo para a produção de baterias da Nissan, que infelizmente se encontra sem utilização devido à produção necessária atual ser satisfeita numa outra fábrica do grupo em Inglaterra.



Figura 6 – Vista aérea da fábrica Renault CACIA (Fonte: Renault CACIA, 2013).

3.2.1 Organigrama

A organização da Renault CACIA baseia-se na organização standard do grupo Renault. Na Renault CACIA, existem três processos de fabricação (maquinação, tratamentos térmicos e montagem) desenvolvidos em paralelo pelos Departamentos de Fabricação e pelo Departamento de Engenharia apoiados pelos Departamentos de Qualidade, Técnico, Logística e SPR e Monozukuri, e pelos Departamentos de suporte: Financeiro/Compras, Recursos Humanos e Informática. Estes departamentos são geridos pela Direção Geral da fábrica que, por sua vez, é administrada pela Direção do Grupo Renault (Figura 7). Os vários departamentos são autónomos e interagem uns com os outros. Em seguida, é apresentado o organigrama representativo da divisão interna da fábrica.

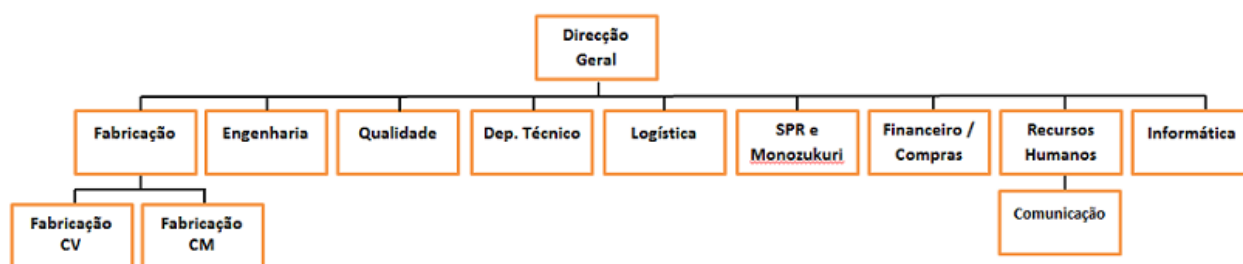


Figura 7 - Organigrama da Renault CACIA (adaptado de Renault CACIA, 2013).

3.2.2 Sistema de Produção

Aplicado na Renault CACIA desde 2002, o Sistema de Produção Renault (SPR) tem como objetivo de assegurar a coerência do sistema industrial do grupo, posicionando-o ao melhor nível de *performance* mundial. Foi a partir do ano 2000, que este sistema tem vindo a agrupar e estandardizar as boas práticas com vista a uma melhoria contínua dos seus modos de fabrico nas várias fábricas espalhadas pelo mundo. Deste modo consegue reduzir o custo global, pois qualquer que seja o país, exige-se a mesma performance, qualidade de produção, e o mesmo respeito pelos princípios do desenvolvimento sustentável. Em 2015, a Renault e a Nissan decidiram juntar forças e ampliar mais a sua cooperação, desenvolvendo um sistema comum, o Sistema de Produção da Aliança (APW). O objetivo é criar o sistema industrial mais competitivo do mundo, englobando no APW todas as boas práticas e abordagens industriais dos Sistemas de Produção das duas empresas. O APW coloca em foco a sincronização com o cliente e a condição *Want To Be* como indispensáveis para assegurar a competitividade sustentável do *Manufacturing*.

3.2.3 Organização da Produção

Como se pode ver na figura 8, a produção está organizada de forma hierárquica. Estando com maior dimensão e abrangência a fábrica, em que a organização da produção corresponde às ordens superiores da direção geral que são transmitidas para o nível inferior, a direção de produção. Aí existe uma interação de dois departamentos: o departamento de fabricação e logística, com o propósito de sincronizar a definição de que produtos e respetivas quantidades deles que devem ser produzidos. O departamento de fabricação é responsável pelos cinco *ateliers* (pinhões peça branca e negra, cárteres, componentes mecânicos, bombas de óleo e montagem caixas de velocidade). Sendo que cada *atelier* é constituído por:

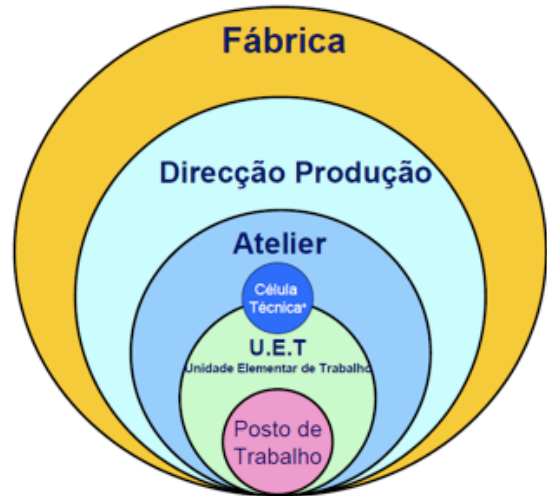


Figura 8 – Organização da Produção (Fonte: Renault CACIA, 2013).

- **Célula técnica:** tem como principal função dar apoio à produção no *atelier* que estiver inserida, seja relativamente ao produto/processo, qualidade e fiabilidade.
- **Unidade Elementar de Trabalho (U.E.T):** composta por, pelo menos, um operador e uma ou mais máquinas com o objetivo de produzir peças maquinadas e/ou a montagem de um produto.
- **Posto de trabalho:** local onde se realiza uma das atividades de produção, como a maquinação de uma peça ou a montagem de um produto.

3.2.4 Etapas da Produção

Existem sete grandes etapas no processo produtivo da Renault CACIA, típicas de uma produção mecânica. São as seguintes (Renault CACIA, 2013):

1. **Entrega das peças em bruto:** As peças em bruto provenientes das fundições vão sofrer várias transformações. A Renault, em termos de motores, produz 5 componentes estratégicos: culaça (cabeça do motor), árvore de cames, cambota, cárter cilindro (corpo do motor) e bielas. A Renault também assegura em termos de caixas de velocidades a produção de vários componentes: pinhões, árvore primária e secundária, cárteres...
2. **Maquinação:** Consiste em dar as características definitivas às peças graças às máquinas-ferramentas. As peças sofrem várias operações: torneamento, talhagem,

fresagem, rebarbagem, chanfrenagem, etc. Cada etapa é controlada com o apoio de meios numéricos. Fortemente automatizadas, as linhas de maquinação podem transformar até 15 000 peças por semana.

3. **Tratamento térmico e retificação:** As peças maquinadas passam por fornos para melhorar as suas características. Ciclos de aquecimento e arrefecimento permitem a realização de transformações de estrutura: dureza, limite de elasticidade,... Por exemplo, um depósito de carbono de alguns milímetros de espessura permite endurecer a peça. Numa segunda fase, a retificação consiste em fazer desaparecer as estrias e os defeitos geométricos das peças.
4. **Entrega peças fornecedores:** Peças entregues e peças maquinadas convergem para a montagem. Chegadas à fábrica por camião, os condutores de empilhador transportam as peças para o posto de trabalho, respeitando as sequências de produção (no local certo, no momento certo).
5. **Montagem:** Cada tipo de órgão é montado numa linha de montagem específica antes de receber os seus últimos acessórios. No motor: culaça (cabeça do motor) e cárter cilindro (corpo do motor) são montados após terem recebido os seus componentes. Na caixa de velocidade: os pinhões são empilhados nas árvores, o conjunto do mecanismo é colocado no cárter de embraiagem e o cárter de mecanismo é aparafusado no conjunto.
6. **Bancos de ensaios:** Os órgãos são controlados para garantir a sua conformidade e a sua qualidade. Os motores são alvo de diversos testes em situação de rodagem. A passagem das velocidades e estanqueidade final da caixa são verificadas.
7. **Entrega:** Os órgãos são entregues às fábricas de carroçaria-montagem. Motores, caixas de velocidades, chassis são enviados por barco ou camião para as fábricas de carroçaria do Grupo ou construtores clientes.

3.2.5 Funções

Na Renault CACIA, os colaboradores são grupados em quatro grandes famílias: Fabricação, Suporte, Engenharia e Terciário (Renault CACIA, 2013). Sendo que na família de fabricação temos as atividades principais da fábrica, maquinação e montagem. Na de suporte temos logística e qualidade, na de engenharia é a própria e na família terciário temos a manutenção.

1. **Maquinação** – A missão principal de um Operador de maquinagem é a de assegurar a transformação das peças brutas, dando-lhes forma consistente.
2. **Montagem** – Um Operador de montagem efetua as operações de montagem de peças previamente maquinadas, respeitando os modos operatórios.
3. **Logística** – A Logística programa e coordena os fluxos de aprovisionamento, os programas de fabricação e as expedições, com o objetivo de satisfazer os clientes em

quantidade, em diversidade e em prazo. Tudo isso ao menor custo possível. A logística é diretamente responsável pelos pontos 1, 4, e 7 e, indiretamente pelos restantes pontos abordados no tópico anterior das Etapas da Produção.

4. **Qualidade** – Produzir conforme, respeitando os modos operatórios e assegurar ao cliente a entrega de um órgão irrepreensível. Estas são as missões de quem trabalha na qualidade, mas também de cada colaborador da fábrica.
5. **Engenharia** – A montante e durante os projetos, a Engenharia define e faz evoluir os produtos e processos de fabrico de uma peça ou órgão.
6. **Manutenção** – A missão da manutenção consiste em garantir a performance dos meios de fabrico.

3.2.6 Produtos

A Renault desenvolve veículos que respondem às necessidades dos mercados e dos clientes: a gama mecânica permite uma centena de combinações entre motores e caixas de velocidades (Renault CACIA, 2013). Na área da fábrica em estudo correspondente ao Setor CM, a Renault CACIA produz vários componentes para motores, entre eles, bombas de óleo e árvores de equilibragem.

Bombas de Óleo: São o coração do sistema de lubrificação do motor. As bombas de óleo da Renault CACIA representam 80% de toda a produção do Grupo e as mesmas equipam uma boa parte da gama de motores da Renault. Têm uma excelente qualidade e fiabilidade tal como a sua importante função o exige (Renault CACIA, 2013).



Figura 9 – Bombas de Óleo (Fonte: Renault CACIA, 2013).

Árvore de Equilibragem (AEQ): Reduzindo as vibrações e o ruído, as árvores de equilibragem dão um contributo importante para o suave funcionamento dos motores e para o conforto sonoro dos veículos. Recebem o movimento da cambota e compensam as vibrações através de pequenos contrapesos. São um exemplo da excelência mecânica dos novos motores da Renault (Renault CACIA, 2013).



Figura 10 – Árvore de Equilibragem (Fonte: Renault CACIA, 2013).

No setor CV, são produzidas caixas de velocidades e componentes para caixas de velocidades. Atualmente, a Renault CACIA produz dois tipos de caixas de velocidade (ND e JR), estrategicamente muito importantes para a fábrica, pois representam a maior parte do volume de negócios.

Caixa ND: A Caixa de Velocidades ND fabricada desde 2001, é uma caixa de 6 velocidades, que equipa veículos particulares com forte motorização tal como a gama Mégane com o motor 1.9 e 2.0 RS. A sua particularidade é a de apresentar uma caixa diferencial esférica e uma marcha atrás sincronizada. O seu binário é de 300 Nm e funciona com 1,8 litros de óleo (Renault CACIA, 2013).



Figura 11 – Caixa ND (Fonte: Renault CACIA, 2013).

Caixa JR: A Caixa de Velocidades JR, fabricada desde 2002, é uma caixa de 5 velocidades que equipa uma vasta gama de veículos particulares e utilitários da Renault e DACIA com as motorizações mais baixas. Nesta gama inclui-se o Scénic 1.6/1.5 dci, Mégane 1.5 dci, Kangoo/Cubistar 1.5 dci, Clio 1.5 dci, Logan 1.4/1.5 dci e Modus 1.5 dci. O binário desta caixa é de 200 Nm e funciona com 2.5 litros de óleo (Renault CACIA, 2013).



Figura 12 – Caixa JR (Fonte: Renault CACIA, 2013).

3.2.7 Embalagens

O Grupo Renault aplicou uma nova estratégia relativamente às embalagens usadas, com o objetivo de reduzir custos logísticos criou várias embalagens e disponibilizou-as gratuitamente a todas fábricas internas e externas ao Grupo, bem como aos seus fornecedores. Com os objetivos de reduzir a diversidade de embalagens e a eliminação do transporte de embalagens vazias. A gestão destas embalagens é feita pelo *Renault Standard Packaging* através de vários centros distribuídos pela Europa, onde as embalagens são recebidas, lavadas, reparadas e enviadas novamente. Cada centro atua na sua área de localização, recebe e envia embalagens para as fábricas mais próximas ao seu redor. Devido à grande diversidade de componentes na Renault CACIA, existe uma grande variedade de embalagens usadas, que se podem dividir em dois grupos, grandes embalagens e pequenas embalagens.

- **Grande Embalagem (GE)** – com a denominação de *Unité de Manutention* (UM), estas embalagens são usadas para transportar componentes pesados e/ou volumosos. Maioritariamente feitas em metal, mas também podem ser de cartão, como se pode visualizar na figura seguinte. O ANEXO A contém vários exemplos de grandes embalagens usadas pelo grupo Renault extraídas do catálogo de embalagens *standard*.



Figura 13 - UM de metal.



Figura 14 - UM de cartão.

- **Pequena Embalagem (PE)** – com a denominação de *Unité de Conditionnement* (UC), estas embalagens mais pequenas já podem ser manuseadas pelo operador. Contudo, por questões de ergonomia, não devem exceder um peso total superior a 15Kg. Feitas de plástico ou de cartão, como se pode visualizar na figura seguinte. O ANEXO B contém vários exemplos de pequenas embalagens usadas pelo grupo Renault extraídas do catálogo de embalagens *standard*.



Figura 15 - UC de plástico.



Figura 16 - UC de cartão.

Em alguns casos as embalagens *standard*, por si só, não são capazes de garantir a manutenção da qualidade da peça durante o transporte. Com o objetivo de inverter essa situação, foram criadas placas termoformadas de plástico com a lógica de se adaptarem às embalagens já existentes e poderem acomodar a peça a ser transportada, garantindo a qualidade da mesma. Na figura 17, podemos observar um exemplo da aplicação de uma placa termoformada de plástico para acomodar algumas peças numa pequena embalagem.



Figura 17 – Termoformados aplicados numa PE.

As embalagens, ao serem rececionadas no cais de descarga, recebem uma etiqueta onde, além de outras informações, é visível o local para o qual devem ser armazenadas. Local esse que está visivelmente bem identificado no armazém, seja em quadros visuais, nas prateleiras ou no chão (Figura 18). Na Renault CACIA, existem vários métodos de armazenamento, para pequenas embalagens têm prateleiras como se pode verificar na figura 18, para grandes embalagens têm três variantes. A mais simples tem um local identificado no chão para colocar a embalagem com um máximo de cinco embalagens em altura, para embalagens com grande rotatividade e seguindo o princípio *“First in, First out”* existem pistas de rolo no chão onde as embalagens são movimentadas com a ajuda do empilhador e numa terceira variante existe prateleiras onde se segue o mesmo princípio de FIFO mas, que neste caso, por ação da gravidade, as embalagens movimentam-se sobre pistas de rolos sem necessidade do uso de empilhador.



Figura 18 – Identificação do local de armazenagem.

3.2.8 Empilhador

Na figura 19, temos um exemplo de um empilhador a ser usado na Renault CACIA e como se pode observar o mesmo está a colocar o contentor sobre uma base rolante na linha, situação ilógica apesar de ser de carácter provisório. Além de ter como função de transporte de mercadorias, o empilhador tem como principal característica o facto de poder empilhar *stock* em altura. Sendo um meio de movimentação com motor de combustão, movido a combustíveis ou a gás como o empilhador correspondente na figura.



Figura 19 – Exemplo empilhador na Renault CACIA.

3.2.9 Trator Logístico

O trator logístico na Renault CACIA é denominado de *Charlatte*, nome da marca de um dos modelos usados na fábrica (Figura 20). Meio de movimentação elétrico usado para o transporte de contentores em bases rolantes, com o máximo de quatro, que vão a reboque do trator logístico. Cria assim um comboio logístico de múltiplos abastecimentos e/ou recolhas de grandes embalagens.



Figura 20 – Exemplo trator logístico na Renault CACIA.

3.2.10 Bases Rolantes

Na Figura 21, encontra-se um exemplo de uma BR (Base Rolante) usada nestas instalações, aqui existem dois tipos de bases rolantes, inclinadas e planas. Para responder a diferentes características no posto de trabalho, outras bases têm sido desenvolvidas com variações de tamanho, inclinação, etc. Além das BR ditas 'normais', a Renault CACIA usufrui de um novo sistema de transporte de base sobre base. A I-Frame (Figura 22) é um novo conceito de base rolante de transporte, o qual permite que as rodas das bases rolantes não entrem em contacto com o solo dos corredores na sua movimentação das linhas para o Armazém e vice-versa, permitindo, assim, garantir a limpeza do pavimento das Linhas de Fabricação. As linhas de fabricação que dispõem de bases rolantes adaptadas a serem utilizadas pelo novo sistema de transporte são: Árvore de Equilibragem M9T, Tampa da Culassa, Semelle, Carter de Distribuição, Bomba de Óleo K, B. Óleo de Cilindrada Variável, B. Óleo M1D/F40, Tambores e BSE.



Figura 21 – Base Rolante usada na Renault CACIA.



Figura 22 – Duas I-Frames atreladas.

Capítulo 4 – Desenvolvimento do Projeto

4.1 Problema e Objetivos a Atingir

Como proposta de trabalho para o meu estágio curricular a decorrer no Departamento de Logística Industrial desde 16 de Setembro de 2014 a 15 de Maio de 2015, com uma duração de 8 meses, prende-se pelo objetivo de melhorar o abastecimento interno ao Setor Componentes Mecânicos (CM), através de uma nova implementação do abastecimento de pequenos e grandes componentes com comboio logístico. O *layout* da área em estudo é representado na figura 23, onde se encontra o setor CM e o armazém correspondente, com uma área total de 21.600m² e com 23 Unidades Elementares de Trabalho (UET) que se podem ver representadas com tons de azul (Figura 23).

Pode-se verificar quer pela dimensão da área, quer pelo número de UET, que a complexidade deste trabalho é elevada. Além disto, sendo este trabalho inserido numa empresa multinacional, tudo que englobe futuros gastos à empresa tem que ser anteriormente provado o seu custo-benefício, bem como a realização de toda a documentação necessária. Apesar de já se ter a noção prévia que esses gastos são necessários para que a empresa possa evoluir e estar a par das boas práticas atuais na indústria automóvel.

Na fase final deste trabalho pretende-se definir circuitos de abastecimento de todas as peças necessárias para o bom funcionamento das UET em modo *milk run* em vez de empilhador, sejam elas transportadas em grandes embalagens (GE) ou pequenas embalagens (PE). Para isto, é preciso responder a algumas questões, como: O que levar?; Quantidade a levar?; Em que período de tempo?; Por onde ir?; Onde parar?; O que fazer?. Com isto pretende-se aumentar o número de atividades planeadas do operador logístico, aumentando a sua produtividade e tornar o abastecimento mais eficaz e eficiente. É necessário também implementar modificações ao nível do bordo da linha para receber bases rolantes, bem como a criação de uma zona de transferência e, se necessário, atuar também na zona de *stock* no armazém.

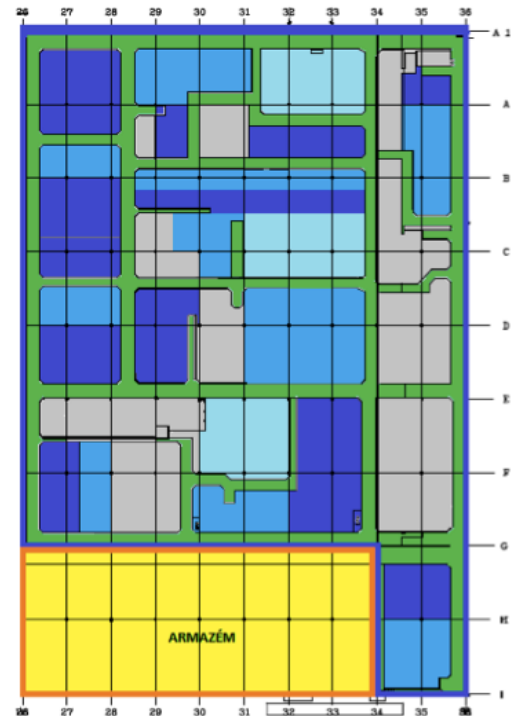


Figura 23 – Layout da área em estudo.

4.2 Metodologia

Abastecimento Grandes Embalagens

- Identificação das atividades
- Estudo de tempos
- Representação do modo de abastecimento atual
 - Exemplo do fluxo de Grande Embalagem
 - Fluxograma
 - Fluxo de cheios (GE)
 - Fluxo de vazios (GE)
- Abastecimento atual com empilhador
 - Com apenas um operador
 - Quantidade de m² ocupados indevidamente na zona de fabricação
- Abastecimento ideal com empilhador
 - Nº de operadores necessários
 - Quantidade de m² libertados na zona de fabricação

Abastecimento Pequenas Embalagens

- Representação do abastecimento atual
 - Atividades
 - Tempo em cada UET

Unidade Elementar de Trabalho (UET)

- Levantamento de dados:
 - Referências, descrições e quantidades de peças usadas
 - Embalagens usadas
 - Autonomia de posto
 - Capacidade existente de embalagens na UET
 - Capacidade máxima de produção
 - Taxa de produção
- Alteração no modo de bordo da linha

Setor Componentes Mecânicos (CM)

- Detecção de situações incorretas ao nível do piso da fábrica
- Definição dos sentidos de circulação
- Padronização de processos de abastecimento
 - Definição dos locais de paragem
 - Definição de tarefas por UET
 - Definição de circuitos de abastecimento
 - Abastecimento com comboio logístico

Armazém

- Definição da Zona de Transferência

linha Kxx, é quando recebe uma chamada telefónica, comunicação verbal ou quando se apercebe que o sinal luminoso da linha está ligado. Na maior parte das vezes isto acontece porque é preciso trocar um contentor de brutos (BRT) vazio por um novo cheio, na Figura 24 acima a cinzento está representado o abastecimento de um BRT do armazém à linha. A laranja, podemos ver a recolha de embalagem vazia de BRT para um local temporário no armazém e que depois de certa quantidade de vazios lá são, então, levados para o local no exterior onde são colocadas as embalagens. A verde-claro, está representado o abastecimento de embalagens vazias para o PA, desde o armazém de embalagens até a sua stockagem na linha em dois locais, um para embalagens de plástico e outro para embalagens de cartão. A verde-escuro, temos por ultimo representado a recolha de PA desde a linha até o armazém. Para representar melhor o modo de abastecimento actual de GE no setor CM realizado pelo operador logístico através do uso de empilhador foi realizado um fluxograma (Figura 25). Além disto, foi realizado um mapa com o fluxo de cheios de GE das UET no setor CM, ANEXO C, bem como um mapa com o mesmo propósito mas, desta vez, com o fluxo de vazios GE, ANEXO D.

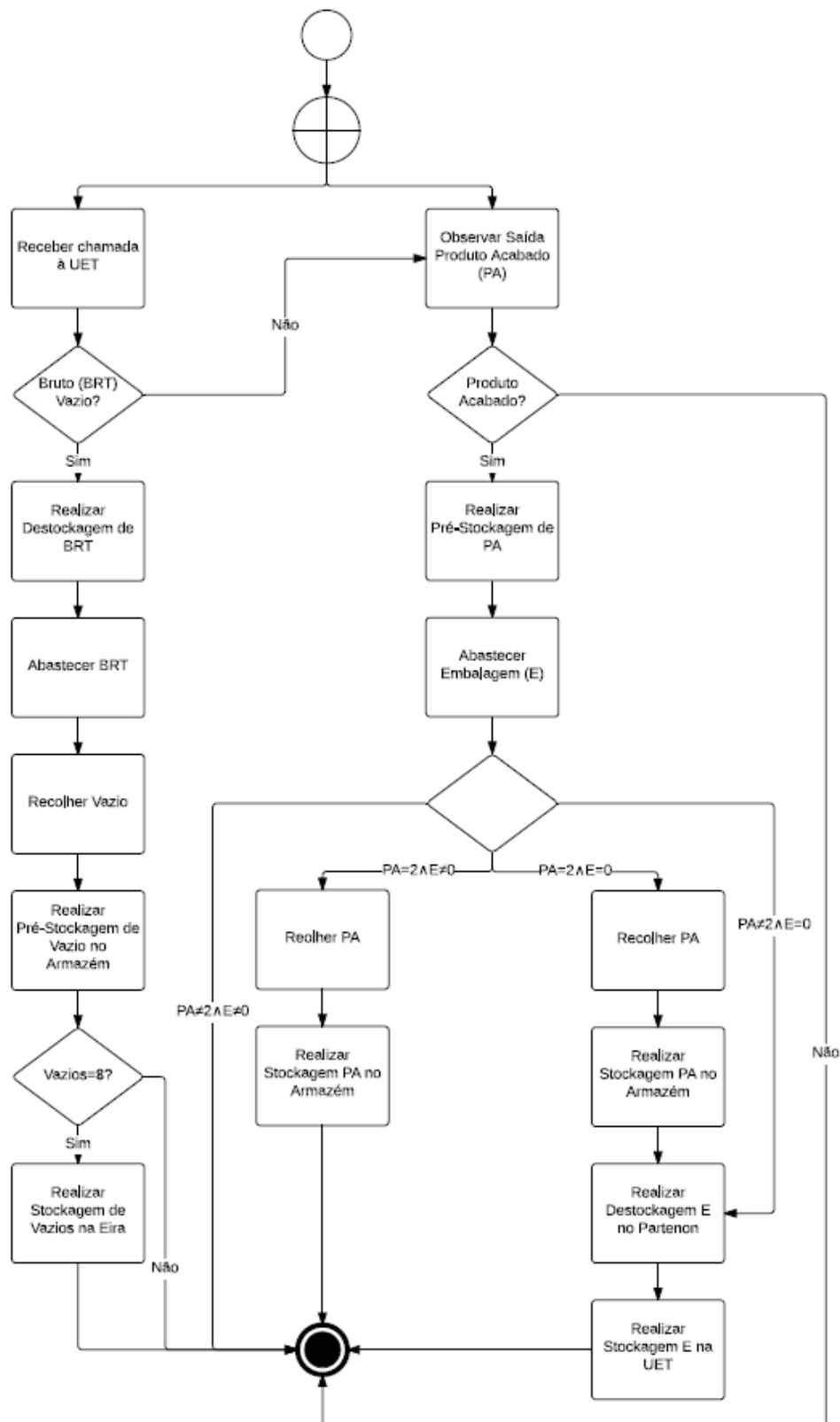


Figura 25 – Fluxograma do abastecimento de GE da Bomba de Óleo Kxx.

4.3.1.2 Identificação das Atividades

Para este caso de estudo, o primeiro passo dado foi o da identificação das atividades do operador logístico que realiza o abastecimento de grandes embalagens à linha de produção no setor em estudo. Através da observação do seu trabalho foram identificadas as seguintes atividades, representadas nas duas seguintes tabelas.

Gestão de Brutos/Maquinados (BRT/MAQ.)	
Abastecimento de brutos	Recolha de embalagens vazias
○ 1.1 Destockagem/Recolha	○ 2.1 Manobra
○ 1.2 Viagem	○ 2.2 Viagem
○ 1.3 Manobra	○ 2.3 Pré-Stockagem

Tabela 1 – Atividades logísticas do abastecimento de BRT/MAQ.

Gestão de Produto Acabado/Peça Branca (PA/PB)	
Abastecimento de embalagens vazias	Recolha de PA/PB
○ 3.1 Recolha	○ 4.1 Pré-Stockagem
○ 3.2 Viagem	○ 4.2 Manobra
○ 3.3 Stockagem UET	○ 4.3 Viagem
○ 3.4 Manobra	○ 4.4 Filmagem
	○ 4.5 Stockagem
	○ 4.6 Triagem

Tabela 2 – Atividades logísticas do abastecimento de PA/PB.

4.3.1.3 Estudo de Tempos – ANEXO E

Após identificadas as atividades logísticas de abastecimento de GE, realizou-se o estudo de tempos, onde foi determinado o tempo que o operador logístico demora a realizar uma tarefa em que já está qualificado e treinado a fazer, em ritmo normal. Com isto, podemos chegar a algumas conclusões demonstradas na tabela 3 temos os tempos que cada UET ocupa ao operador logístico em termos de abastecimento e recolha de embalagens, na Figura 26 o gráfico representa em percentagem a distribuição de tempo utilizado para a gestão de BRT/MAQ. e gestão de PA, e na Tabela 4 temos as velocidades médias.

BOMBA ÓLEO FXX MAQUINAÇÃO	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	4,5	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	1,1	Σ Tempo Total (min.)	5,6
BOMBA ÓLEO FXX MONTAGEM	Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	1,1	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	5,9	Σ Tempo Total (min.)	7
BOMBA ÓLEO M/F40	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	4,3	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	5,3	Σ Tempo Total (min.)	9,7
BOMBA ÓLEO G	Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	1,1	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	5,2	Σ Tempo Total (min.)	6,4
BOMBA ÓLEO KXX	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	4,8	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	7,5	Σ Tempo Total (min.)	12
BOMBA ÓLEO VDOP	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	5,1	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	6,3	Σ Tempo Total (min.)	11
BSE K/F	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	4,1	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	5,9	Σ Tempo Total (min.)	10
CARTER INTERMÉDIO	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	3,8	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	4,5	Σ Tempo Total (min.)	8,3
CARTER DISTRIBUIÇÃO	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	3,9	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	6,3	Σ Tempo Total (min.)	10
TAMPA CULASSA	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	4,3	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	4,6	Σ Tempo Total (min.)	8,8
RAMPA BALANCEIROS	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	3,4	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	4,8	Σ Tempo Total (min.)	8,2
APOIO CÂMBOTA	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	4,1	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	4,4	Σ Tempo Total (min.)	8,5
COLECTOR D/F	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	2,2	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	2,8	Σ Tempo Total (min.)	5
TAMBORES MAQUINAÇÃO	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	3,5	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	1,8	Σ Tempo Total (min.)	5,4
TAMBORES MONTAGEM	Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	1,8	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	4,1	Σ Tempo Total (min.)	5,9
PINHÕES E COROA AEQ M1D/M9T	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	0	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	4,1	Σ Tempo Total (min.)	4,1
ARVORE AEQ M1D	Σ Tempo Gestão PN e BRT (min.)	7,8	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	0	Σ Tempo Total (min.)	7,8
CARTER AEQ M1D/M9T	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	3,5	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	0	Σ Tempo Total (min.)	3,5
MONTAGEM AEQ M1D	Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	0	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	4,7	Σ Tempo Total (min.)	4,7
ARVORE AEQ M9T GEN4	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	3,4	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	0	Σ Tempo Total (min.)	3,4
MONTAGEM AEQ M9T	Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	0	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	5	Σ Tempo Total (min.)	5
CHUISY (Nova)	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	-	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	-	Σ Tempo Total (min.)	-
VOLANTES (Mudança local)	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	-	Σ Tempo Gestão de PA (min.)	-	Σ Tempo Total (min.)	-

Tabela 3 – Estudo de tempos do abastecimento de grandes embalagens por UET.

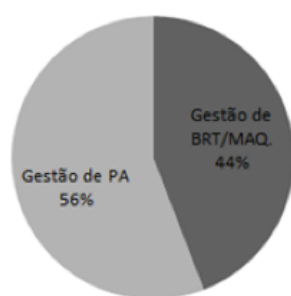


Figura 26 – Gráfico de distribuição do tempo de abastecimento.

Velocidade Média	m/s	km/h
Gestão de Brutos/Maquinados		
Abastecimento de Brutos/Maquinados	2,87	10,3
Recolha de Embalagens Vazias	2,70	9,7
Gestão de Produto Acabado		
Abastecimento de Embalagens Vazias	2,72	9,8
Recolha de Produto Acabado	2,47	8,9

Tabela 4 – Velocidades médias do abastecimento de GE.

4.3.1.4 Abastecimento atual de Empilhador com 1 MOD – ANEXO F

Após o estudo de tempos, observação do modo de abastecimento atual do operador logístico encarregue de abastecer e recolher GE de várias UET, no setor CM, e bem como o cálculo dos tempos de abastecimento referentes a cada capacidade máxima de produção dessas linhas, podemos chegar a algumas conclusões através da análise desses mesmos dados.

Olhando para o gráfico abaixo (Figura 27), podemos ver que as linhas de produção que ocupam maior tempo com as operações logísticas no turno da manhã são, em primeiro lugar, a UET, Tampa da Culassa, devido à produção elevada e também porque nesta linha o operador logístico não ocupa área indevidamente na UET com embalagens para PA e com

pré-stockagem de PA. Enquanto na Bomba de Óleo Kxx e Carter intermédio, que também ocupam muito tempo do operador logístico, nessas e em outras, atualmente, é necessário ocupar área nas linhas com embalagens para PA e com pré-stockagem de PA para se conseguir poupar tempo em viagens aos armazéns.

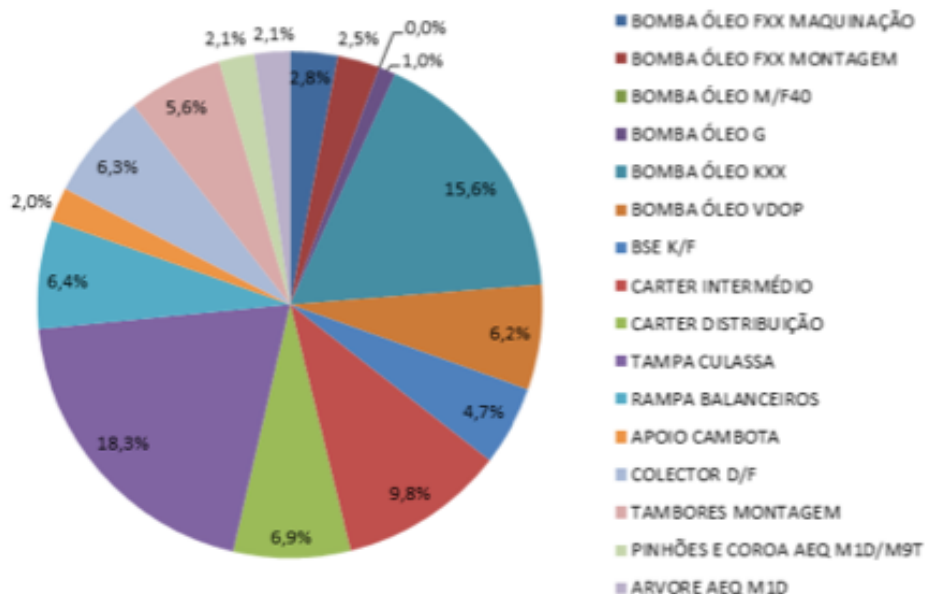


Figura 27 – Gráfico do tempo de abastecimento por UET.

Na Figura 28 seguinte, temos os vários tempos das atividades normais diárias do operador logístico e suas percentagens. Mais de metade do seu tempo é ocupada com a gestão de PA, abastecimento de embalagens e recolha de PA, mais de um terço com a gestão de BRT/MAQ. e com as outras atividades chega a um tempo total de 365 minutos. O tempo de mão-de-obra direta (MOD) correspondente ao operador logístico é de 368 minutos, já descontado os tempos de pausa e a um rendimento de 80% consegue cobrir os tempos necessários para realizar as suas atividades normais diárias.

Tempo total de gestão com BRT, MAQ e TTH:	133 (min.)	36,5 %
Tempo total de gestão com PA e TTH:	203 (min.)	55,7 %
Tempo médio de evacuação de vazios:	16 (min.)	4,2 %
Tempo médio de carregar botija com gás:	8 (min.)	2,2 %
Tempo médio de inserção de dados no PC:	5 (min.)	1,4 %
Tempo total:	365 (min.)	100 %
Tempo MOD - turno (8h) - rend. (80%):	368 (min.)	1,0 (MOD)

Figura 28 – Tabela de dados da análise ao abastecimento atual com 1 MOD.

Com este modo de abastecimento é necessário alocar algum espaço da linha de produção para colocar embalagens e PA, porque de empilhador não é possível fazer múltiplos abastecimentos e recolhas numa só volta. Assim, foi feito um levantamento das áreas ocupadas 'indevidamente' em cada UET, com um total de 16,8m² (Tabela 5).

BOMBA ÓLEO FXX MAQUINAÇÃO	Área ocupada indevidamente na UET:	0 (m ²)
BOMBA ÓLEO FXX MONTAGEM	Área ocupada indevidamente na UET:	1,2 (m ²)
BOMBA ÓLEO M/F40	Área ocupada indevidamente na UET:	1,2 (m ²)
BOMBA ÓLEO G	Área ocupada indevidamente na UET:	2,4 (m ²)
BOMBA ÓLEO KXX	Área ocupada indevidamente na UET:	3,6 (m ²)
BOMBA ÓLEO VDOP	Área ocupada indevidamente na UET:	1,2 (m ²)
BSE K/F	Área ocupada indevidamente na UET:	2,4 (m ²)
CARTER INTERMÉDIO	Área ocupada indevidamente na UET:	2,4 (m ²)
CARTER DISTRIBUIÇÃO	Área ocupada indevidamente na UET:	1,2 (m ²)
TAMPA CULASSA	Área ocupada indevidamente na UET:	0 (m ²)
RAMPA BALANCEIROS	Área ocupada indevidamente na UET:	0 (m ²)
APOIO CAMBOTA	Área ocupada indevidamente na UET:	1,2 (m ²)
COLECTOR D/F	Área ocupada indevidamente na UET:	0 (m ²)
TAMBORES MONTAGEM	Área ocupada indevidamente na UET:	0 (m ²)
PINHÕES E COROA AEQ M1D/M9T	Área ocupada indevidamente na UET:	0 (m ²)
ARVORE AEQ M1D	Área ocupada indevidamente na UET:	0 (m ²)
Total:		16,8 (m ²)

Tabela 5 – Áreas ocupadas indevidamente nas UET.

4.3.1.5 Abastecimento Ideal com Empilhador – ANEXO G

Aqui foi feito um estudo dos tempos que serão necessários para o abastecimento das várias UET, caso o abastecimento ser feito na mesma de empilhador mas de uma forma ideal, que é o não alocar nenhum espaço na linha de produção para embalagens e PA. Comparando o gráfico na Figura 29 do lado com a sua correspondente do abastecimento atual podemos verificar que as percentagens do tempo usado pelo operador logístico em cada UET alteraram, no caso das UET como a Tampa da Culassa a percentagem desceu devido ao facto de que já faziam um abastecimento de modo ideal. Enquanto, linhas como a da Kxx, a do Carter Intermédio, e outras, as percentagens aumentaram pois nelas o operador logístico realiza stockagem de embalagens vazias e pré-stockagem de PA.

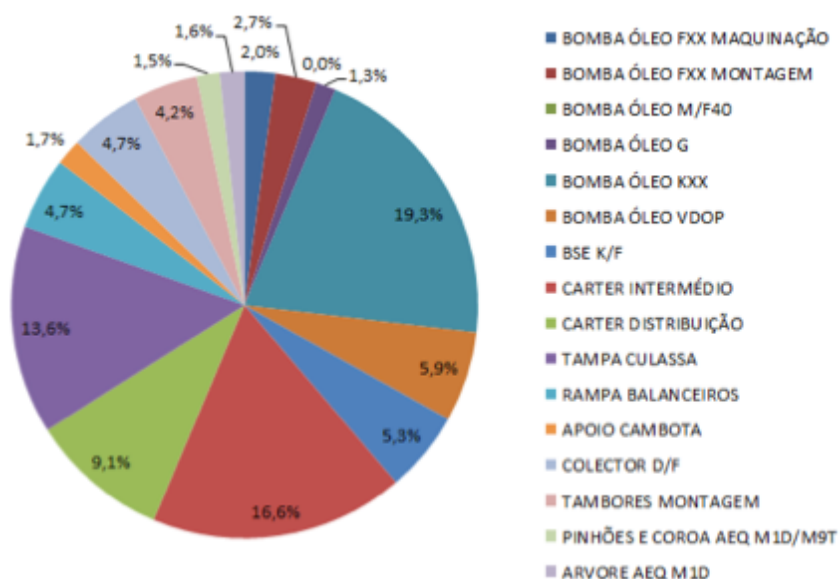


Figura 29 - Gráfico de percentagem de tempo de abastecimento por UET.

Da mesma forma que se analisou o abastecimento atual, é feita também na próxima tabela (Figura 30). Aqui percebemos que o tempo total aumentou de 365 minutos para 461 minutos, isto devido ao aumento significativo de tempo necessário para a gestão de PA, com o abastecimento individual de embalagem e recolha também individual de PA, apesar de haver um ligeiro aumento na gestão de BRT/MAQ. a percentagem desce como todas outras menos a de gestão de PA. Concluimos também que para realizar o abastecimento desta forma seria necessário 1,25 MOD e também mais um empilhador para se conseguir alcançar o objetivo durante um turno de oito horas.

Tempo total de gestão com BRT, MAQ e TTH:	145 (min.)	31.4 %
Tempo total de gestão com PA e TTH:	288 (min.)	62.4 %
Tempo médio de evacuação de vazios:	16 (min.)	3.4 %
Tempo médio de carregar botija com gás:	8 (min.)	1.7 %
Tempo médio de inserção de dados no PC:	5 (min.)	1.1 %
Tempo total:	461 (min.)	100 %
Tempo MOD - turno (8h) - rend. (80%):	368 (min.)	1.25 (MOD)

Figura 30 - Tabela de dados da análise ao abastecimento ideal com empilhador.

Ao contrário do modo de abastecimento anterior, já não é necessário alocar espaço na UET para stockagem de embalagens vazias e pré-stockagem de PA. Com isto, é libertado em cada UET esse espaço anteriormente ocupado, representando um ganho de 16,8m² no setor de CM, distribuído pelas várias UET representado na Tabela 6.

BOMBA ÓLEO FXX MAQUINAÇÃO	Área libertada na UET:	0 (m ²)
BOMBA ÓLEO FXX MONTAGEM	Área libertada na UET:	1,2 (m ²)
BOMBA ÓLEO M/F40	Área libertada na UET:	1,2 (m ²)
BOMBA ÓLEO G	Área libertada na UET:	2,4 (m ²)
BOMBA ÓLEO KXX	Área libertada na UET:	3,6 (m ²)
BOMBA ÓLEO VDOP	Área libertada na UET:	1,2 (m ²)
BSE K/F	Área libertada na UET:	2,4 (m ²)
CARTER INTERMÉDIO	Área libertada na UET:	2,4 (m ²)
CARTER DISTRIBUIÇÃO	Área libertada na UET:	1,2 (m ²)
TAMPA CULASSA	Área libertada na UET:	0 (m ²)
RAMPA BALANCEIROS	Área libertada na UET:	0 (m ²)
APOIO CAMBOTA	Área libertada na UET:	1,2 (m ²)
COLECTOR D/F	Área libertada na UET:	0 (m ²)
TAMBORES MONTAGEM	Área libertada na UET:	0 (m ²)
PINHÕES E COROA AEQ M1D/M9T	Área libertada na UET:	0 (m ²)
ARVORE AEQ M1D	Área libertada na UET:	0 (m ²)
Total:		16,8 (m ²)

Tabela 6 – Áreas libertadas nas UET.

4.3.1.6 Análise VA/NVA

Anteriormente a este projeto, foi realizado também no DLI um projeto semelhante onde foram propostas melhorias no abastecimento de GE através de comboio logístico. No qual foi realizado uma análise de *Value Added/Non-Value Added* (VA/NVA), que através da

observação das atividades e medição de tempos do operador logístico que realiza o abastecimento de GE ao setor CM com empilhador, pode-se perceber melhor a ineficiência desta forma de abastecimento. Os valores médios representados no gráfico a seguir (Figura 31) encontram-se atuais, pois apesar de já não ser o mesmo operador, o método continua o mesmo.

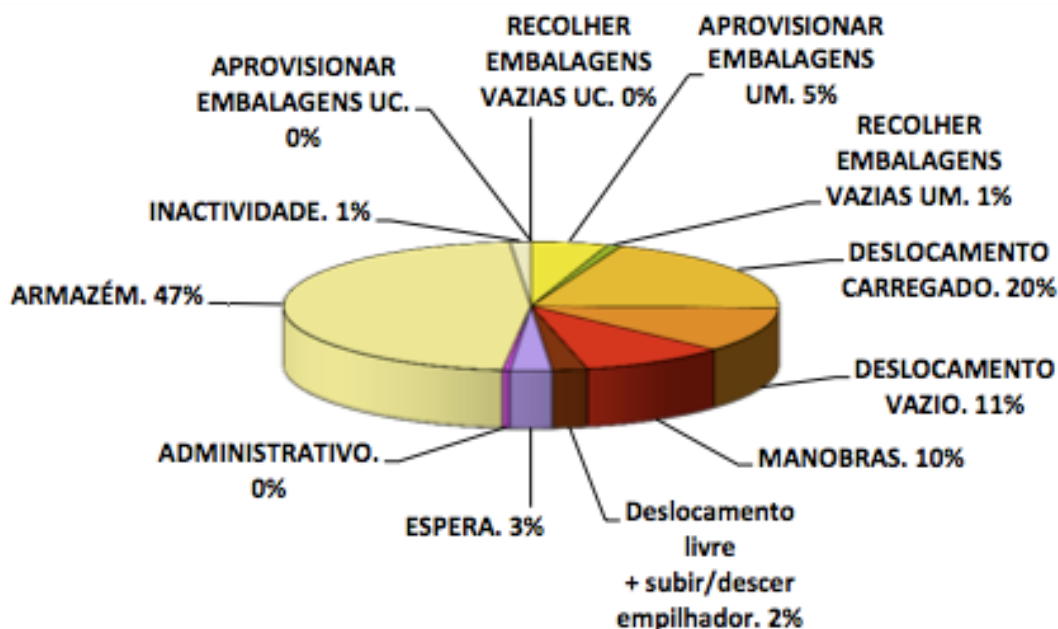


Figura 31 – Gráfico de percentagem média de atividades do abastecedor de GE (Fonte: Prata, 2013).

Da sua observação, pode-se concluir que a percentagem mais significativa (47%) do seu tempo é efetuada na zona de armazém, nomeadamente na *stockagem e destockagem* dos contentores. Por outras palavras, representa o tempo que ocupa a partir do momento que entra no Armazém (trazendo um contentor cheio de peças de produto terminado ou um contentor vazio), até ao momento em que sai do Armazém (levando um contentor cheio de peças brutas ou um contentor vazio) (Prata, 2013).

No que diz respeito às atividades deste posto, há outra análise que se pode fazer. Isso passa por identificar as atividades sem valor acrescentado (deslocamento vazio, manobras, deslocamento livre e subir/descer empilhador, espera, administrativo, armazém e inatividade) e atividades com valor acrescentado (aprovisionar embalagens UC, recolher embalagens vazias UC, aprovisionar embalagens UM, recolher embalagens UM e deslocamento carregado) (Prata, 2013).

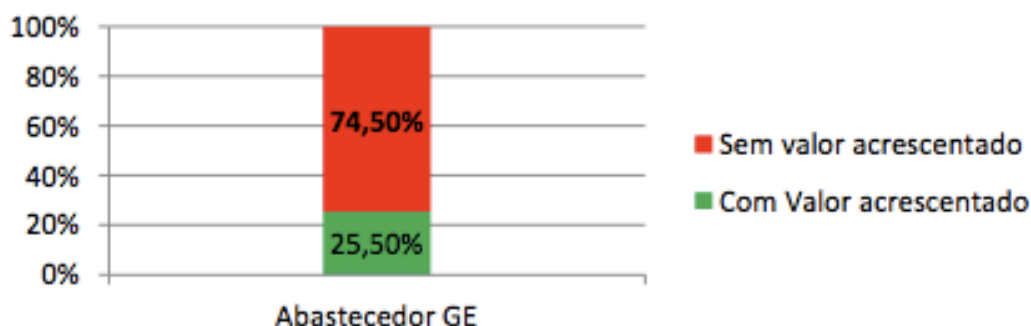


Figura 32 – Gráfico de percentagem de atividades das GE (Fonte: Prata, 2013).

Como se pode observar no gráfico acima (Figura 32), a maior parte das atividades do abastecedor não acrescentam qualquer valor. Apesar de no trabalho da logística ser comum registar-se valores altos de atividade sem valor acrescentado, 74,50% é um valor excessivo que merece uma atenção redobrada.

Além disso, acresce o facto do atual processo de abastecimento ser realizado de maneira não padronizada entre os abastecedores. Cada abastecedor possui a sua própria metodologia de abastecimento, seja ela a mais correta ou não. De um modo geral, referir ainda que os operadores que trabalham com os empilhadores, nomeadamente os abastecedores, circulam em percursos arbitrários e segundo horários não normalizados (Prata, 2013). Este método de abastecimento é igualmente adotado pelo abastecedor de GE ao Setor CM atual, sendo designado como o método de “Lista de prioridades” descrito anteriormente no capítulo 2.4.9.1.

4.3.2 Abastecimento de PE com Empilhador e *Charlatte*

De modo a perceber como é que o abastecimento de PE é efetuado no setor CM, foi necessário observar as atividades efetuadas pelos operadores logísticos encarregues do mesmo e registar o tempo dispendido em cada lugar. Nos três turnos, o abastecimento é realizado através do uso de empilhador e charlatte, sendo que no turno da manhã estão encarregues dois operadores para o realizar. Os dois operadores dividem o seu tempo de trabalho entre o abastecimento de PE ao setor CM e outras tarefas realizadas no *Magasin de Pièces de Rechange* (MPR), local de armazenagem e embalamento das peças de substituição com destino a concessionários, como se pode constatar no ANEXO H.

Como também se pode perceber facilmente através do ANEXO H, o atual método do abastecimento de PE encontra-se longe de ser eficiente. O operador 1 realiza doze voltas de abastecimento em menos de três horas e meia, e em quatro voltas seguidas realiza uma paragem na UET Bomba de Óleo Kxx. Ambos realizam tempos de pausa superiores ao

permitido pela empresa e deslocam-se às mesmas linhas. Realizam voltas de reconhecimento com intuito de perceber o que precisam de abastecer nas linhas, deslocando-se sem carga como se pode observar na Figura 33, e quando se deslocam às linhas com carga levam pouca quantidade de cada vez em número excessivo de voltas, não aproveitando o verdadeiro valor de um comboio logístico que pode ter até quatro bases rolantes (Figura 34).



Figura 33 – Abastecedor de PE a circular sem carga.



Figura 34 – Comboio logístico de PE a abastecer linha.

Outra situação detetada neste modo de abastecimento foi o excesso de *stock* encontrado nas linhas, em que caso haja espaço livre esse é ocupado com stock mesmo que seja de forma desorganizada, ao ponto de levarem inclusivamente paletes completas com PE, ocupando individualmente espaço de fabricação não alocado a *stock* (Figura 35). Por fim, houve a perceção de que também será necessário atuar na organização do armazém.



Figura 35 – Abastecimento incorreto de PE.

4.4 Propostas de Melhoria do Abastecimento Interno

4.4.1 Abastecimento GE

Como mencionado no início deste capítulo, nos últimos anos tem vindo a ser realizado um trabalho de preparação para a transição de um abastecimento de GE no setor CM com recurso ao uso de empilhador para um abastecimento através de comboio logístico. Neste projeto, houve uma continuação desse trabalho, onde foram realizados trabalhos e propostas ao nível da:

- Definição da zona de transferência;
- Definição dos sentidos de circulação;

- Definição do modo de funcionamento;
- Alterações ao nível de bordo de linha;
- Levantamento de dados;
- Proposta de trabalhos futuros.

4.4.1.1 Modo de Funcionamento

Uma vez que o abastecimento de GE ao setor CM foi realizado através de comboio logístico, será preciso definir o modo como funcionará. Para isso foi realizado uma representação do fluxo das GE como se pode visualizar na Figura 36, bem como um fluxograma previamente construído num projeto similar realizado anteriormente.

Como se pode ver na Figura 36, o quadrado amarelo representa a zona de transferência onde o comboio logístico irá parar para que o operador possa então dirigir-se ao empilhador estacionado e proceder à carga/descarga das bases rolantes. Com a cor verde está representado a stockagem das GE com produto terminado e recolha de embalagens vazias desde o *Parténon* ou da zona intermédia, a laranja pode ver-se a descarga da embalagem vazia de brutos com destino à zona intermédia de vazios no exterior do armazém e, consequentemente, a carga de GE com brutos na base rolante.

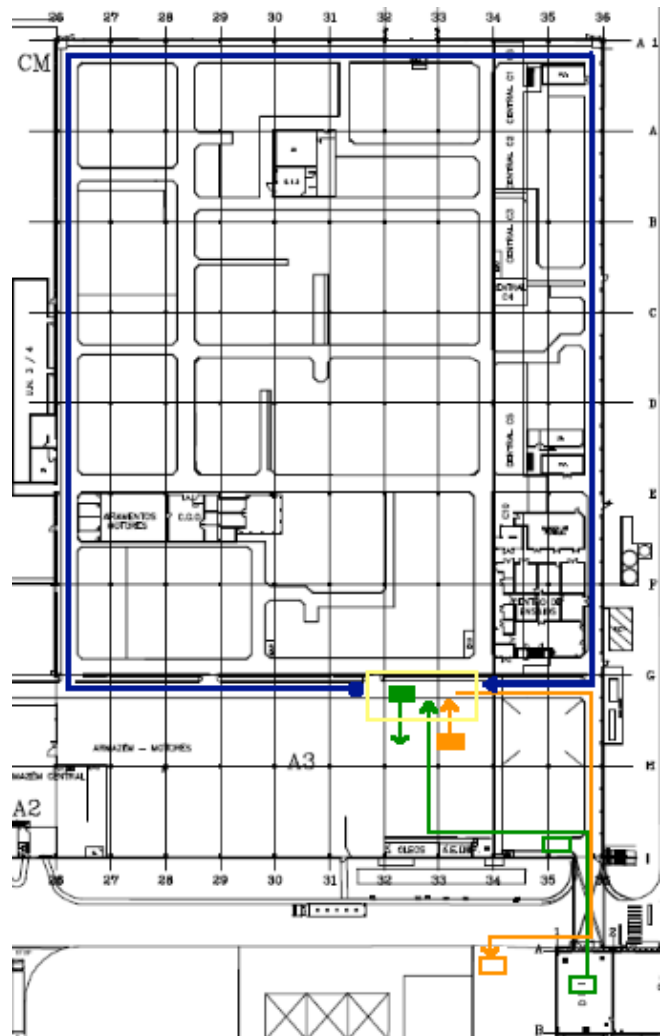


Figura 36 - Fluxo de GE com comboio logístico.

Através do fluxograma apresentado a seguir poder-se-á perceber melhor o modo de funcionamento do comboio logístico na fábrica, representado a azul na figura 36 de modo a demonstrar que o uso de empilhador estará limitado à zona do armazém e seu exterior.

Na Figura 37, pode observar-se o fluxograma de abastecimento construído, que ilustra o modo de funcionamento que o comboio logístico terá aquando da sua implementação. De referir que, no fluxograma, na última caixa de decisão apenas se contempla a situação

cheio/vazio, uma vez que não existe a possibilidade de haver contentores incompletos. Isto é, à semelhança do que acontece no Armazém, pela Zona de Transferência só passarão bases rolantes contendo contentores ou completamente cheios ou completamente vazios, sendo que a gestão dos contentores incompletos será feito na própria linha (Prata, 2013).

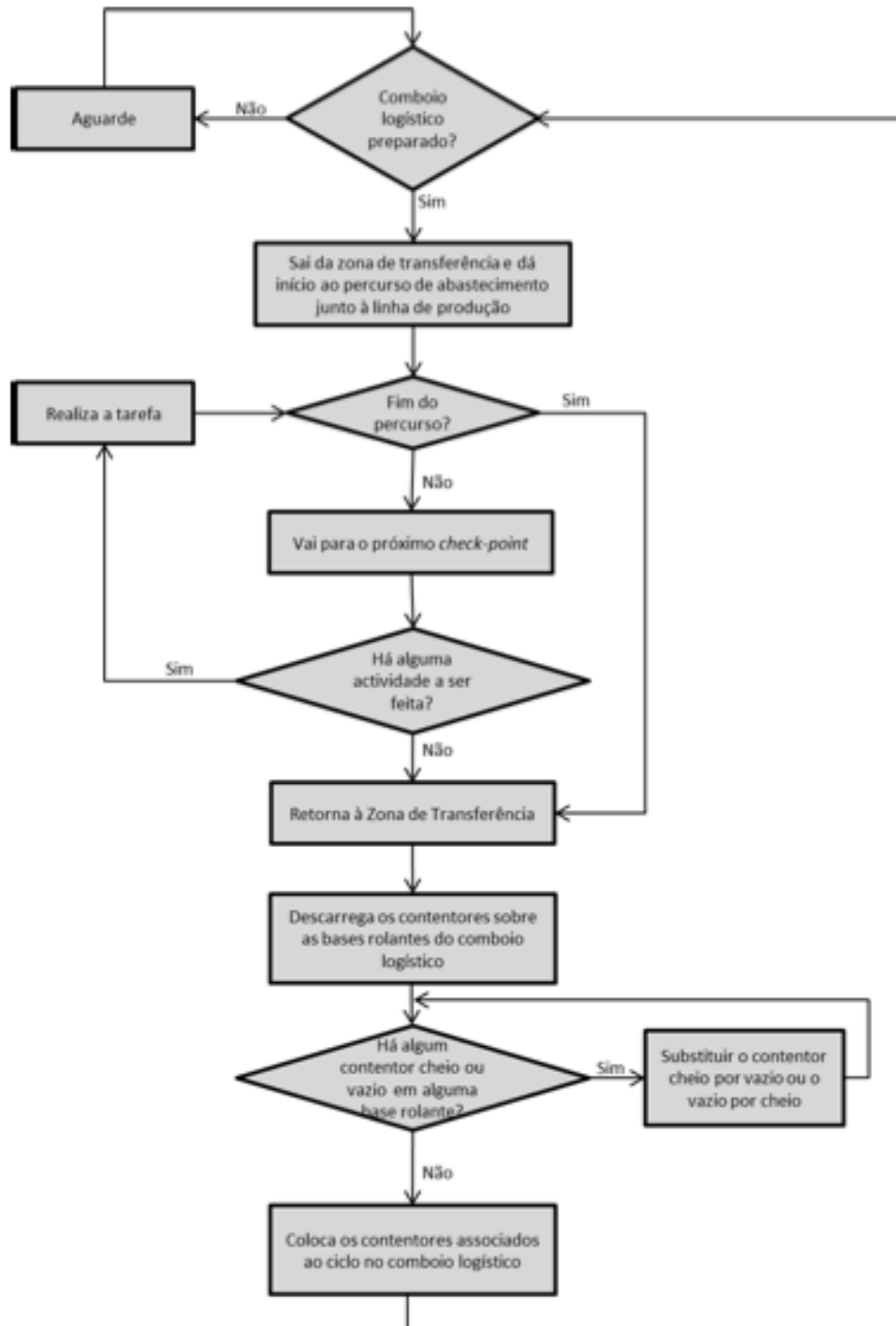


Figura 37 – Fluxograma do comboio logístico. (Fonte: Prata, 2013).

4.4.1.2 Bordo de Linha

A abordagem à linha através de comboio logístico envolve a utilização de meios físicos que suportem a movimentação das grandes embalagens. Designadamente, através do uso de bases rolantes e, em alguns casos, é preciso também a existência de plataformas de receção. Ao longo dos últimos anos tem sido realizado um trabalho de preparação ao nível do bordo de linha no setor CM.

O setor CM ou também denominado por Motores e o armazém associado em questão tem no total 23 UET/Linhas operacionais aquando a realização deste projeto (Figura 38). São elas: Bomba de Óleo Cilindrada Variável, Bomba de Óleo Kxx, BSE, Bomba de Óleo Fxx dividida em duas linhas (uma de maquinação e outra de montagem), Bomba de Óleo M, Carter Intermédio, Carter de Distribuição, Apoio Cambota, Tampa da Culassa, Cone Crabot, Coletores de Escape, Árvore AEQ M1D, Pinhões e Coroas, Carter AEQ, Montagem AEQ M1D, Tambores, Rampa de Balanceiros, Montagem AEQ M9T, Bomba de Óleo G, Choisy e Volantes.

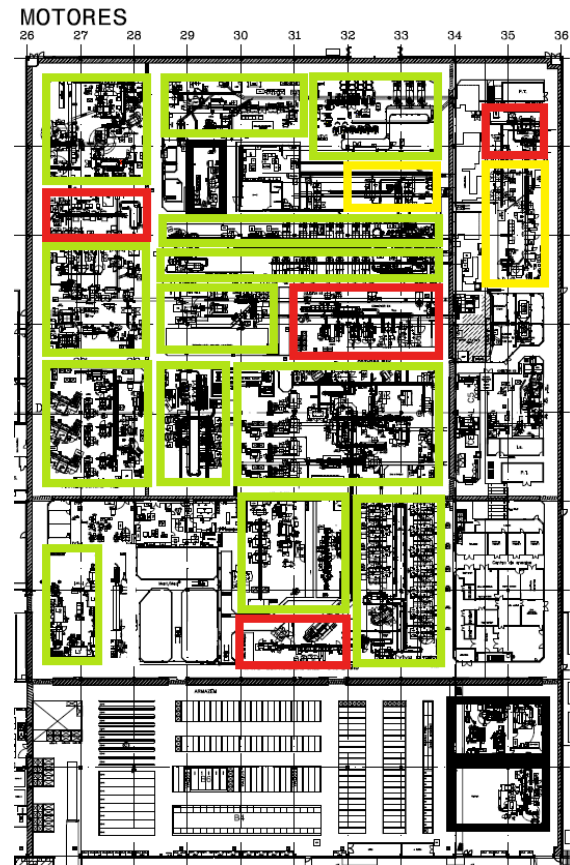


Figura 38 – Ponto de situação a nível do bordo de linha.

Como se pode ver na Figura 38 acima, as UET encontram-se em diferentes fases de preparação para o bordo de linha através de comboio logístico. Foram utilizadas cores para representar o ponto de situação de cada uma delas, em que:

- **Verde** – UET preparada para o bordo de linha através de comboio logístico.
- **Amarelo** – UET preparada apenas na saída de produto terminado, a entrada de brutos na linha ainda é realizada atualmente pelo uso de empilhador.
- **Vermelho** – UET não preparada, todo abastecimento e recolha é feito por empilhador.
- **Preto** – Representa as linhas em “fim de vida” que trabalham esporadicamente e em declínio de produção e as linhas que, por se encontrarem no armazém, não se tem interesse em mudar o modo de abordagem à linha.

De seguida, vai propor-se uma série de mudanças ao nível do bordo de linha nas UET identificadas com as cores, amarelo e vermelho. As soluções propostas vão de encontro com o que já é realizado em outras linhas, de modo a uniformizar a abordagem às mesmas. Desta maneira, analisou-se a partir dos modelos já existentes qual seria a solução mais indicada, outras bases ou plataformas serão indicadas para responder a casos mais específicos de modo a ir de encontro às diferentes aplicações de acordo com cada posto de trabalho (tamanho, inclinação e outras características específicas). Começaremos então pelas UET identificadas a amarelo que ainda não estão preparadas para entrada das peças em bruto, nomeadamente as linhas BSE e Bomba de Óleo M. Posteriormente, identificaremos as soluções propostas para as UET não preparadas a vermelho. Maquinação Bomba de Óleo Fxx, Montagem Bomba de Óleo Fxx, Coletores de Escape e Montagem AEQ M1D.

Todas as soluções aqui apresentadas terão que ser testadas, em questões de ergonomia no posto de trabalho e relativamente ao manuseamento por parte do operador logístico. Se porventura não existir uma solução real já aplicada na fábrica, deverá ser suficiente adaptar meios físicos existentes através de trabalho de serralharia ou abordar o fornecedor e realizar uma encomenda específica com as adaptações necessárias aos seus produtos. Mais tarde, será obrigatório validar a solução com o Sistema de Higiene e Segurança.

4.4.1.2.1 UET: BSE

Neste caso, será necessário substituir a plataforma inclinável (Figura 39) por uma plataforma inclinável para transporte por I-Frame (Figura 40). Será preciso ver qual a inclinação mais adequada, realizando o teste com duas plataformas já existentes com graus de inclinação diferentes.



Figura 39 – Plataforma inclinável (Brutos – BSE).



Figura 40 – Plataforma inclinável para transporte por I-Frame.

4.4.1.2.2 UET: Bomba de Óleo M

Nos brutos da Bomba de Óleo M, são utilizadas bases rolantes inclinadas não preparadas para serem movimentadas por trator logístico, como se pode visualizar na figura 41. Elas não possuem nem timon nem gancho de engate. Por isso, a solução proposta é a mesma que a sugerida para o caso anterior (Figura 40).



Figura 41 – Base rolante inclinada (Brutos - Bomba de Óleo M.).

4.4.1.2.3 UET: Maquinação Bomba de Óleo Fxx

O mesmo acontece para os brutos da Maquinação Bomba de Óleo Fxx (Figura 42). A solução volta a ser a mesma que a dos dois últimos casos descritos (Figura 40).

Já nos maquinados a base rolante plana, também não está preparada para a movimentação em comboio logístico (Figura 43). A solução proposta tem de ter em conta que deve reter as gotículas de óleo que escorrem dos maquinados. Para isso, é preciso especificar ao fornecedor uma nova adaptação à sua plataforma plana e, com isso, desenvolver uma especial com tabuleiro como se pode ver o protótipo na figura 44.



Figura 42 – Base rolante inclinada (Brutos - Maquinação B. de Óleo Fxx.).



Figura 43 – Base rolante plana (Maquinados - Maquinação B. Óleo Fxx.).

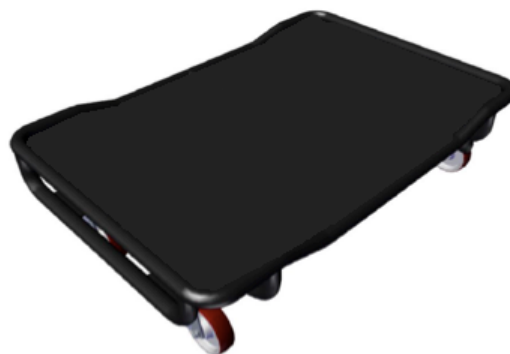


Figura 44 – Plataforma plana com tabuleiro para transporte por I-Frame.

4.4.1.2.4 UET: Montagem Bomba de Óleo Fxx

Em relação aos maquinados da Montagem Bomba de Óleo Fxx eles deixaram de ser transportados por empilhador desde a zona de maquinação até à entrada na linha de montagem (Figura 45). Com a utilização da proposta anterior da plataforma plana com tabuleiro para transporte por I-Frame (Figura 44) eles poderão transitar em comboio logístico de uma linha para a outra.



Figura 45 – Base rolante plana (Maquinados - Montagem B. Óleo Fxx.).

Relativamente ao produto terminado, sugere-se a retirada da plataforma elevatória (Figura 46). Substituindo-a pelo uso da plataforma plana com quatro rodas giratórias para transporte por I-Frame, já utilizada na UET Carter de Distribuição como se pode ver na Figura 47.



Figura 46 – Plataforma elevatória (Produto Terminado - Montagem B. Óleo Fxx).



Figura 47 – Plataforma plana com 4 rodas giratórias para transporte por I-Frame.

4.4.1.2.5 UET: Coletores de Escape

Como nos outros casos referidos, sugere-se mais uma vez a retirada da plataforma inclinável mas agora para os brutos dos coletores de escape (Figura 48), pelo uso da plataforma inclinável para transporte por I-Frame como se visualiza na Figura 40.

Em relação ao produto terminado sugere-se a substituição das bases rolantes planas não preparada para movimentação em comboio logístico (Figura 49), pela plataforma plana para transporte por I-Frame que se pode ver na Figura 50.



Figura 48 – Plataforma inclinável (Brutos- Coletores de Escape)



Figura 49 – Base rolante plana (Produto terminado – Coletores de Escape).



Figura 50 – Plataforma plana para transporte por I-Frame.

4.4.1.2.6 UET: Montagem AEQ M1D

Relativamente ao produto terminado da UET Montagem AEQ M1D, sugere-se a retirada da plataforma elevatória (Figura 51) como para o caso anterior. Substituindo-a pelo uso da plataforma plana com quatro rodas giratórias para transporte por I-Frame, já utilizada na UET Carter de Distribuição como se pode ver na Figura 47.



Figura 51 – Plataforma elevatória e giratória (Produto Terminado – Montagem AEQ M1D)

4.4.1.3 Levantamento de Dados

De forma a saber o que vai ser transportado no comboio logístico com destino às UET do setor CM referente às grandes embalagens, foi efetuado um ficheiro da aplicação MS Excel com o levantamento de todos os dados recolhidos (Anexo K).

- UET (Código e nome da Unidade Elementar de Trabalho);
- Referência (Número de referência de uma determinada peça);
- Descrição peça (Nome da peça);
- Tipo (Tipo de peça: Bruto, Maquinado, Anodizado e Produto Acabado);
- Nome UET (Nome UET abreviado);

Os dados recolhidos encontram-se agrupados por UET, sendo que cada linha de produção é capaz de produzir uma grande gama de diferentes produtos utilizando componentes distintos e comuns. Neste ficheiro não foram colocadas as referências “exóticas”, devido a serem produtos raramente produzidos e não serem relevantes ao trabalho normal das várias linhas de produção.

- Embalagem UC (Tipo de pequena embalagem);
- QTD Peças/UC (Quantidade de peças por UC);
- QTD UC/UM (Quantidade de UC por UM);
- Embalagem UM (Tipo de grande embalagem);
- QTD Peças UM (Quantidade de peças por UM);

Existem diferentes formas de transporte das peças nas linhas do setor CM, em que a maior parte encontra-se em contentores de metal e cartão (UM). Outra forma de transporte é realizado em paletes (UM) que contêm caixas de plástico (UC), sendo necessário também saber a quantidade de peças que cada contentor/caixa suporta, número de caixas que uma paleta permite e, conseqüentemente, a quantidade de peças por paleta.

- K (Coeficiente de montagem associado);
- Cadência máx/equipa (Taxa de produção máxima por equipa);
- Máx Peças/Eq. (Máximo de peças por equipa);

Este ficheiro também compreendeu o levantamento do coeficiente de montagem mais elevado associado a cada peça, da taxa de produção máxima por equipa de cada linha e, mais especificamente, de cada produto na linha e através da multiplicação, que se encontra demonstrada a seguir, foi calculado o número máximo de peças usadas por equipa.

$$\text{Máx Peças/Eq.} = K \times \text{Cadência máx/equipa}$$

- Tempo Paragem min. (Tempo de paragem mínimo da UET por equipa);
- Autonomia Min.
- Autonomia Horas

Cada equipa opera em turnos de 480 minutos, mas os tempos de paragem variam consoante a linha. Mediante isto, foi necessário saber qual o tempo de paragem mínimo para cada UET. Das diversas embalagens de cada referência apenas se considerou a embalagem com menor capacidade, para calcular a autonomia das mesmas em minutos e horas foi realizado através das seguintes fórmulas:

$$\text{Autonomia Min.} = (\text{QTD Peças UM} \times (480 - \text{Tempo Paragem min.})) / \text{Máx Peças por Equipa}$$

$$\text{Autonomia Horas} = \text{Autonomia Min.} / 60$$

- Autonomia H
- Autonomia M

De modo a tornar mais fácil a leitura das autonomias, no penúltimo e último campo com o valor “H” e “M” respetivamente, foram concebidos de modo a criar uma espécie de “relógio”. No campo “M” foi utilizada a função “*ROUND*DOWN” com o intuito de arredondar o cálculo para baixo, permitindo desta forma dar uma pequena margem de segurança ao abastecimento/recolha em tempo útil, sendo que as fórmulas usadas foram as seguintes:

$$\text{Autonomia H} = \text{INT}(\text{IF}(\text{Autonomia Horas} \geq 1; \text{Autonomia Min.}/60; 0))$$

$$\text{Autonomia M} = \text{ROUND}(\text{DOWN}((\text{Autonomia Min.} - (\text{Autonomia H} \times 60)); 0))$$

4.4.1.4 Proposta de Trabalhos Futuros

Devido à inexistência de todas as condições necessárias para o arranque do abastecimento interno do setor CM através de comboio logístico tais como a incapacidade de todas as linhas estarem preparadas ao nível do bordo de linha para receber o abastecimento através de bases rolantes; a falta de breckagem nas bases rolantes I-Frame que não permitem a circulação segura em todos os corredores e o mau estado em que se encontra o solo da fábrica, o que tornaria pouco viável a circulação das bases rolantes no mesmo; esta parte do projeto acaba por ficar incompleta, contudo, fica aqui a proposta dos trabalhos futuros a realizar.

Aquando a conclusão desta parte do projeto, será necessário atualizar o ficheiro com o levantamento de dados (Anexo K) e o mapa com os checkpoints relativos aos pontos de bordo de linha de cada UET (Anexo L). Depois destas atualizações, é preciso realizar um levantamento de necessidades de bases rolantes e plataformas I-Frame necessárias para cada linha de montagem/maquinação no setor CM.

Efetuados os passos anteriores será, agora, necessário definir os circuitos logísticos tendo em conta as restrições que a fábrica apresenta a nível logístico. Dado que as restrições passam pela quantidade de linhas a abastecer e sua localização no setor CM, bem como os sentidos de circulação e já que a maior restrição passa pela dificuldade de prever quando é que uma linha apresenta a necessidade de ser abastecida devido ao facto das linhas apresentarem diferentes cadências e poderem produzir diferentes produtos com cadências diferentes entre eles. Deste modo, torna-se pouco viável a utilização de outros sistemas e ferramentas de abastecimento.

Com estas restrições, é necessário projetar um abastecimento através de comboio logístico em que o mesmo deverá realizar voltas cíclicas de modo a passar pelos vários checkpoints com uma frequência estudada através das autonomias das embalagens previamente calculadas. Através de gestão visual, o operador logístico visualizará se há necessidade de realizar uma operação logística de modo a haver zero roturas.

4.4.1.5 Resultados Esperados

Uma vez que o comboio logístico tem associado um operador de abastecimento interno cuja função é fornecer materiais aos diversos postos de trabalho, ao fazer o transporte de componentes entre o Armazém/Zona de Transferência e as Linhas (especificamente, o bordo de linha), este retira a maior parte do *muda* (desperdício) aos operadores de produção (Prata, 2013).

Quando os operadores de produção têm como função realizar, inclusivamente, as funções de operador logístico, como acontece em duas linhas de fabricação no setor CM, UET Volantes e Tambores, existe um empilhador (Figura 52) alocado às mesmas para a realização do transporte das grandes embalagens. Com a implementação do novo modo de abastecimento teremos um:

- Ganho de 1 empilhador;
- Ganho de tempo homem para produção.



Figura 52 – Empilhador na UET Volantes.

Como se pode visualizar na figura 53, o modo de abastecimento atual no setor CM é realizado pelo empilhador e com recurso a espaço de fábrica para a colocação de *stock* intermédio, de modo a reduzir as viagens ao armazém e ao exterior, evitando-se transportar apenas uma grande embalagem de cada vez, poupando-se tempo em deslocações. Através do abastecimento com comboio logístico, em que se pode realizar múltiplos abastecimentos e recolhas, este espaço deverá ser libertado como se pode ver a nível de exemplo na figura 54. Com isto é estimado um mínimo de:

- Ganho de 16,8 metros quadrados de espaço na area de fabricação.



Figura 53 – Zona de stock intermédio na UET.



Figura 54 – Libertação de zona de stock intermédio na UET.

Numa segunda fase, as embalagens que necessitam de preparação como se pode observar na Figura 55 deverão ser preparadas previamente no armazém e abastecidas da mesma forma que as outras, libertando, assim, ainda mais espaço na fábrica (Figura 56). Depois de realizar uma estimativa com os responsáveis de cada UET, chegou-se à conclusão que haveria:

- Ganho de 22,6 metros quadrados de espaço de fábrica.
- Ganho de tempo homem para produção.



Figura 55 – Preparação de embalagens na UET.



Figura 56 – Não preparação de embalagens na UET.

Atualizando os dados usados anteriormente para realizar uma estimativa de potenciais melhorias (ANEXO M adaptado de Prata, 2013), pôde-se atualizar também os gráficos elaborados para evidenciar essas mesmas possíveis melhorias no uso de comboio logístico em vez de empilhador. Nos gráficos exibidos pelas figuras 57 e 58, podemos ver a relação entre a quantidade de linhas abastecidas e distância percorrida, bem como o tempo despendido.

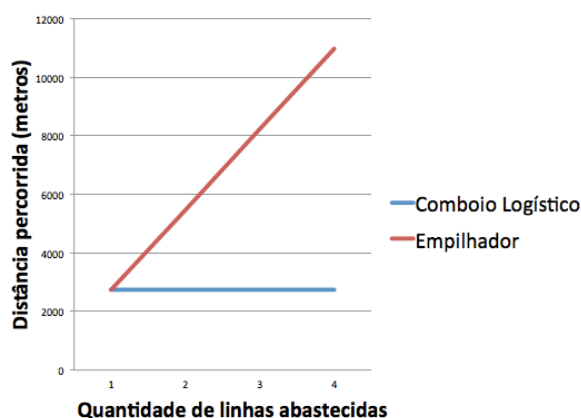


Figura 57 – Relação da distância percorrida e a quantidade de linhas abastecidas (Adaptado de Prata, 2013).

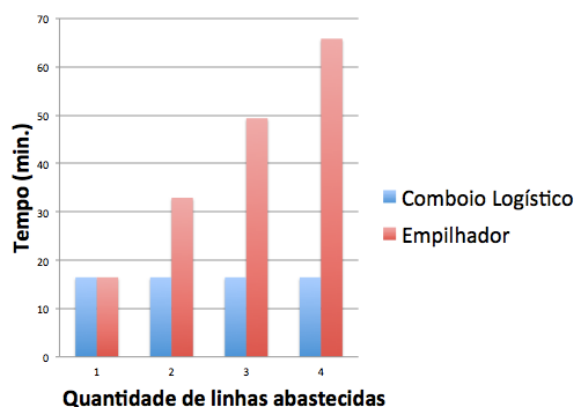


Figura 58 – Relação ao tempo despendido e a quantidade de linhas abastecidas (Adaptado de Prata, 2013).

Ao analisar-se o gráfico da Figura 57, podemos perceber que através do abastecimento com comboio logístico, em que se pode realizar abastecimentos/recolhas multiplas até um máximo de quatro contentores ou linhas de produção, numa só volta faz com que a distância percorrida seja menor, comparativamente ao uso de empilhador.

Relativamente ao gráfico da Figura 58, pode verificar-se que o mesmo acontece quando mudamos a variável distância pelo tempo. Estando o empilhador limitado ao abastecimento/recolha de um contentor ou linha de cada vez, o mesmo é obrigado a percorrer maiores distâncias e, com isto, também mais tempo será despendido.

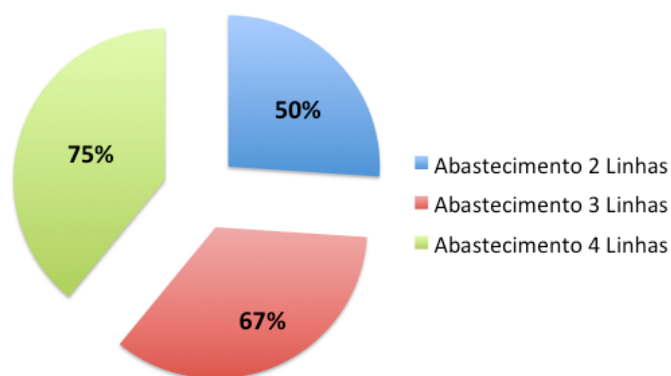


Figura 59 – Potencial melhoria com o uso de comboio logístico (Adaptado de Prata, 2013).

Pela análise dos gráficos, verifica-se uma melhoria significativa decorrente da utilização do comboio logístico em detrimento e, comparativamente, ao empilhador. Nesse sentido, e a partir dos dados anteriores, consegue-se calcular a melhoria esperada, no caso da implementação do comboio logístico, patente na Figura 59. Essa melhoria traduz-se tanto a nível da distância percorrida como do tempo despendido, numa ótica de abastecimento até quatro Linhas. A análise foi ainda contemplada ao nível de abastecimento de duas e três Linhas de Maquinação/Montagem, uma vez que é a partir desse número que as diferenças entre os dois meios de movimentação são mais significativas (Prata, 2013).

Além dos ganhos e potenciais melhorias através da implementação de um abastecimento interno com comboio logístico evidenciados acima, podemos evidenciar outros resultados a nível de:

- Ganhos de organização e eficiência – através da definição de voltas cíclicas adaptadas às necessidades de fornecimento de acordo com as linhas de produção, criação de zona de transferência, fluxograma do futuro modo de funcionamento do comboio logístico, maior carga transportada no mesmo período de tempo e definição dos sentidos de circulação no setor CM.
- Ganhos de segurança – empilhador limitado à zona do armazém onde a circulação de peões é menor.
- Ganhos com os menores custos de utilização – o veículo elétrico que conduz o comboio logístico comporta custos menores de utilização e manutenção, enquanto o empilhador é uma máquina maior e mais pesada que funciona com um motor de combustão, no qual os combustíveis englobam mais custos, bem como maiores custos de manutenção, como mudanças de óleo e outras despesas.
- Ganhos ambientais – menor poluição sonora e emissões de CO₂ devido ao uso do trator elétrico em detrimento do uso de empilhador.

Estas alterações resultam, de modo geral, a um trabalho mais uniformizado, isto é, *standard*. Executar um trabalho uniformizado permite um melhor controlo das operações, mais estável e previsível. Consequentemente, a quantidade de desperdício gerado é minimizado. O comboio logístico é, de facto, a forma mais eficiente de conciliar pessoas, materiais e equipamento. Pelo exposto anteriormente, fica demonstrado que o comboio logístico é uma oportunidade de melhoria contínua e de deteção de irregularidades (Prata, 2013).

4.4.2 Abastecimento PE

De modo a responder às questões colocadas aqui neste projeto e outras situações detetadas relativamente ao abastecimento de PE com comboio logístico no Setor CM foi realizado um estudo aprofundado a vários níveis, de modo a melhorar todas as etapas desse abastecimento. Esse trabalho passou pelos seguintes pontos:

- Organização Estantes Motores;
- Melhoria de Picking Motores;
- Criação de Quadro de Gestão Visual;
- Modificações ao nível de layout do armazém;
- Planeamento do abastecimento diário.

4.4.2.1 Levantamento de dados

Da mesma forma como foi realizado o levantamento de dados para o abastecimento de GE no capítulo 4.6.1.3, foi também necessário realizá-lo para as PE com um ficheiro similar da aplicação MS Excel (ANEXO N), contendo todos os dados recolhidos precisos para realizar o primeiro planeamento usado para o abastecimento de PE ao setor CM. De modo a não repetir informação, aqui só será explicado o que este ficheiro tem a mais.

- Capacidade existente UET

Foi necessário saber de que forma é que as pequenas embalagens eram colocadas nas linhas de montagem/maquinação e qual a capacidade existente para cada referência. Sendo assim detetadas situações onde se teria que agir, de modo a responder às necessidades de logística nas linhas para o novo método de abastecimento.

- Abastecimento 4 em 4h

A principal característica neste ficheiro é poder inserir a quantidade de UC que se quer e, dessa forma, obter automaticamente a autonomia que essa quantidade permite, com a

finalidade de se conseguir chegar à quantidade necessária para um abastecimento de apenas em 4 e 4 horas.

- Planeamento abastecimento diário 4 em 4h

Depois de se achar a quantidade necessária de PE a transportar para um abastecimento de 4 em 4 horas, foi necessário estudar qual seria a melhor forma de planejar o abastecimento diário dos três turnos, da manhã, tarde e noite.

- Qtd. Máx.

De forma a evitar exesso de *stock* nas linhas, foi criado uma coluna com a quantidade máxima que deverá estar na linha de cada referência, isto de acordo com a capacidade existente na UET, que na maior parte tem capacidade excessiva.

4.4.2.2 Planeamento do Abastecimento

No ANEXO O, encontra-se o planeamento do abastecimento de pequenas embalagens entregue a cada operador logístico encarregue de cada turno, como se pode observar na figura 60. Em cada planeamento dos vários turnos, seja o da manhã, tarde ou noite, encontra-se tudo o que é necessário saber para a realização de um abastecimento diário de pequenas embalagens eficiente. Na primeira página pode observar-se a vista geral de atividades do planeamento de abastecimento diário para os três turnos. Na segunda página encontra-se a Figura 79, de modo a informar o operador sobre a organização das estantes motores por famílias de UET. As páginas seguintes contêm informações sobre as seis voltas planeadas para cada turno, em que para cada volta existe uma imagem a representar como se deverá preparar e ordenar as bases rolantes do comboio logístico, como se pode visualizar na figura 61 aplicado na prática.



Figura 60 – Exemplos do planeamento do abastecimento de PE.



Figura 61 – Exemplo do comboio logístico planeado.

De seguida, organizado por ordem de picking e família UET estão as quantidades necessárias a levar de cada referência, bem como o local da pequena embalagem no armazém e o local a deixar na linha. Também se encontra a informação da autonomia de cada unidade em forma de relógio e a quantidade máxima que cada referência deve ter na UET correspondente.

Na segunda parte da descrição de cada volta, está um mapa com o trajeto a seguir, em que cada círculo representa o local de paragem, seguindo uma ordem de abastecimento discriminada. Além dos círculos, podemos observar cruzeiros que representam o local de abastecimento das pequenas embalagens nas linhas de montagem/maquinação.

Em cada turno, existem duas voltas planeadas de abastecimento de brutos para maquinaria em duas UET referentes a bombas de óleo. Da mesma forma que nas outras voltas, existe uma imagem de como o comboio logístico deve ser preparado e um mapa com o trajeto a efetuar, local de paragem e onde se deve abastecer os brutos nas linhas. Anteriormente, o operador logístico do abastecimento de PE já efetuava essa atividade, mas as grandes embalagens com os brutos encontravam-se na zona de fabricação como se pode ver na Figura 62. Nessa altura, o operador tinha de deslocar as bases rolantes manualmente até ao local de abastecimento. Com este planeamento, estas grandes embalagens com os brutos encontram-se em bases rolantes guardadas debaixo das estantes motores, como foi referido anteriormente, libertando assim espaço de fabricação (Figura 63).



Figura 62 – Local com BR com brutos da Bomba de Óleo Cilindrada Variável (Antes).



Figura 63 – Local com BR sem brutos da Bomba de Óleo Cilindrada Variável (Depois).

4.4.2.3 Situações detetadas

Com a nova forma de abastecimento de PE, onde é planeado um de 4 em 4 horas às linhas, foi necessário adaptar as mesmas não preparadas para o referido abastecimento, em trabalho conjunto com o departamento de fabricação responsável pelo setor CM, chegando-

se às adaptações necessárias. De seguida, podemos perceber com ajuda de figuras, as situações detetadas e, bem como as mudanças aplicadas para cada caso.

Na maior parte dos casos, as várias linhas estão preparadas para receber uma quantidade elevada de *stock*, o que leva a um excesso de *stock* nas linhas, verificando-se que o *stock* de uma referência na linha pode ter uma autonomia para vários dias. Além de se informar o operador logístico de qual será a quantidade máxima de *stock* na linha de cada referência, procedeu-se a medidas mais eficientes para a mudança desse comportamento em várias UET. A nível de exemplo na figura 64, podemos visualizar o local de abastecimento de PE na UET Tambores, depois de se calcular que a autonomia dos tudos era suficiente para quatro horas, a estante foi retirada (Figura 65). Desta forma, evita-se o excesso de *stock* na linha e, além disso, os operadores de fabricação já não perdem tempo com o abastecimento de peças desde a estante para os tubos.



Figura 64 – Local de abastecimento de PE na UET Tambores (Antes).



Figura 65 - Local de abastecimento de PE na UET Tambores (Depois).

Em sentido oposto, foram detetadas situações menos comuns em que a linha não estava preparada para receber um mínimo de PE para autonomia de 4 horas (Figura 66). Dessa forma foi necessário pedir as alterações necessárias para que seja possível colocar na linha a quantidade de PE planeadas no novo abastecimento, como se pode observar na figura 67, a estante adaptada da UET Tampa da Culassa.



Figura 66 – Estante de PE na UET Tampa da Culassa (Antes).



Figura 67 - Estante de PE na UET Tampa da Culassa (Depois).

Como referido no início do capítulo, o abastecimento de PE também era realizado através de empilhador. Na figura 68, podemos ver uma base rolante não preparada para circular em comboio logístico e devido ao peso de cada caixa não é possível realizar o abastecimento à unidade. Para isso, foi necessário adaptar uma base rolante já existente às medidas da paleta usada no transporte dessas mesmas caixas (Figura 69).



Figura 68 – BR de PE na UET Rampa de Balanceiros (Antes).



Figura 69 – BR de PE na UET Rampa de Balanceiros (Depois).

Durante os primeiros dias de aplicação do novo modo de abastecimento, surgiu um problema recorrente em que uma ou mais caixas caíam ao chão, como se pode observar na Figura 70. Devido ao mau estado do chão da fábrica e por causa das bases rolantes não serem novas, de modo a solucionar este problema colocou-se em cima das bases rolantes mais pequenas uma grande embalagem que tem abertura dos quatro lados, de modo a facilitar a colocação e retiradas das caixas lá colocadas como se pode observar na figura 71.

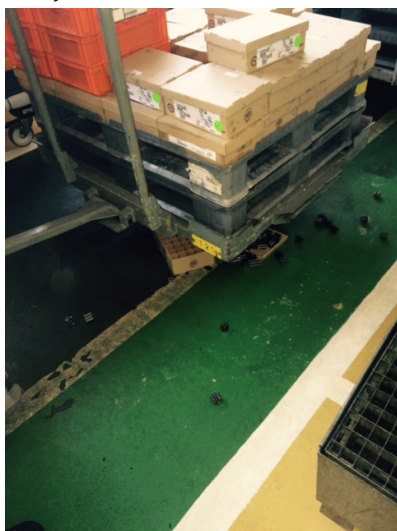


Figura 70 – PE que caiu da BR ao chão da fábrica.



Figura 71 – BR com GE para PE da UET Bomba de Óleo Kxx.

Por fim, e não menos importante, outra situação detetada que mereceu a atenção neste projeto foi o facto de haver um outro operador logístico também responsável por abastecer as linhas no setor CM com pequenas embalagens oriundas do fornecedor SOFRASTOCK INTERNATIONAL (SFKI). Estas peças eram diretamente fornecidas às linhas, não havendo localização para as mesmas no armazém, fazendo com que houvesse uma elevada quantidade de *stock* das mesmas nas linhas. De forma a libertar este operador para outras atividades, as peças do tipo SFKI foram inseridas no planeamento de abastecimento de PE ao setor CM, sendo necessário reservar localizações para as mesmas nas estantes motores.

4.4.2.4 Resultados Esperados

Com a implementação de um planeamento diário do abastecimento de pequenas embalagens e mudanças efetuadas no armazém, espera-se uma maior organização a vários níveis. Apesar de, no início deste projeto haver dois operadores logísticos encarregues de realizar as atividades de abastecimento de PE no setor CM no turno da manhã, o mesmo não era prática normal, sendo corrigido, posteriormente, com a substituição dos dois por um novo operador logístico mais jovem com disponibilidade e capacidade física mais indicada para a posição. Sendo que, neste projeto não houve um ganho de MOD, mas sim vários ganhos de tempo homem nos:

- Operadores de fabricação – devido a uma melhor preparação das linhas e um trabalho mais eficiente por parte da logística, os operadores são libertos de funções correspondentes à logística de abastecimento de PE dentro das UET.
- Operador logístico encarregue do abastecimento de PE – com o aumento de tarefas planeadas, redução de deslocações e atividades sem valor acrescentado, conseguiu-se aumentar a eficiência do abastecimento, reduzindo o tempo necessário para tarefas de abastecimento e, assim, obtendo ganhos de tempo homem para a realização de outras tarefas.
- Operador logístico encarregue do abastecimento de PE (SFKI) – ao adicionar as PE do tipo SFKI ao novo planeamento do abastecimento, possibilitou-se libertar tempo homem de um operador logístico que realizava uma atividade desnecessária, pois já existia um operador com tarefas idênticas.

Esta nova organização favoreceu uma maior uniformização do trabalho, por conseguinte, o trabalho é distribuído mais equitativamente pelos vários turnos, proporcionando, também, uma formação mais simples e de menor duração para os novos operadores futuramente encarregues destas funções. Outros resultados esperados, provenientes deste novo modo de abastecimento, que transporta apenas as quantidades necessárias de PE em tempo útil para um período de funcionamento normal das várias linhas de montagem/maquinação, serão os seguintes:

- Redução de *stock* nas linhas;
- Quebras de *stock* minimizadas;

Como referido anteriormente, para o bom sucesso deste projeto houve uma colaboração com o Departamento de Fabricação do Setor CM, visto que a colaboração maior foi com outro colega de curso que realizou um projeto de melhoria na UET Bomba de Óleo Kxx, em que preparou a mesma para um abastecimento de PE de uma forma mais organizada. Como se pode ver nas figuras 72 e 73, o abastecedor de PE colocava a maior parte das peças em bases rolantes, no entanto esta forma gerava confusão, desorganização e dificultava a observação das quantidades de PE respetivas a cada referência. Após o trabalho efetuado de ambos projetos, podemos ver através das figuras 74 e 75 que outro resultado esperado é a:

- Libertação de espaço de fabricação.



Figura 72 - UET Bomba de Óleo Kxx (Antes).



Figura 73 - UET Bomba de Óleo Kxx (Depois).



Figura 74 - UET Bomba de Óleo Kxx (Antes).



Figura 75 - UET Bomba de Óleo Kxx (Depois).

4.5 Organização do Armazém

4.5.1 Estantes Motores

No Armazém Motores estão localizadas várias estantes, sendo que a aglomeração das pequenas embalagens respetivas às linhas de fabricação do setor CM, localizam-se nas estantes anteriormente identificadas como A06 a A20 e de A73 a A108, visíveis nas figuras 76 e 77.



Figura 76 – Estantes Motores.



Figura 77 – Estantes Motores.

Aqui foi realizado uma parte integrante deste projeto, devido ao facto de ter sido detetado uma grave desorganização. Conduzindo a um inábil trabalho por parte de todas as pessoas que tinham de lidar com este contratempo, causando frustração aos mesmos. No sentido de demonstrar a confusão em que se encontrava esta zona da fábrica, foi efetuado um levantamento da disposição das pequenas embalagens por família de UET (Figura 78). Desta forma, podemos avaliar melhor as circunstâncias em que as pessoas trabalhavam, exigindo um esforço maior físico e mental por parte delas. Outra situação identificada foi a utilização das estantes para localização de grandes embalagens, como se pode visualizar a cinzento-escuro na figura 78. Apesar das estantes suportarem um peso enorme, é de evitar, como foi detetado, a utilização das mesmas para suportar o peso excessivo de um contentor com produto terminado, que pode ultrapassar uma tonelada ou de um contentor com brutos que pode atingir as duas toneladas (Figura 80).

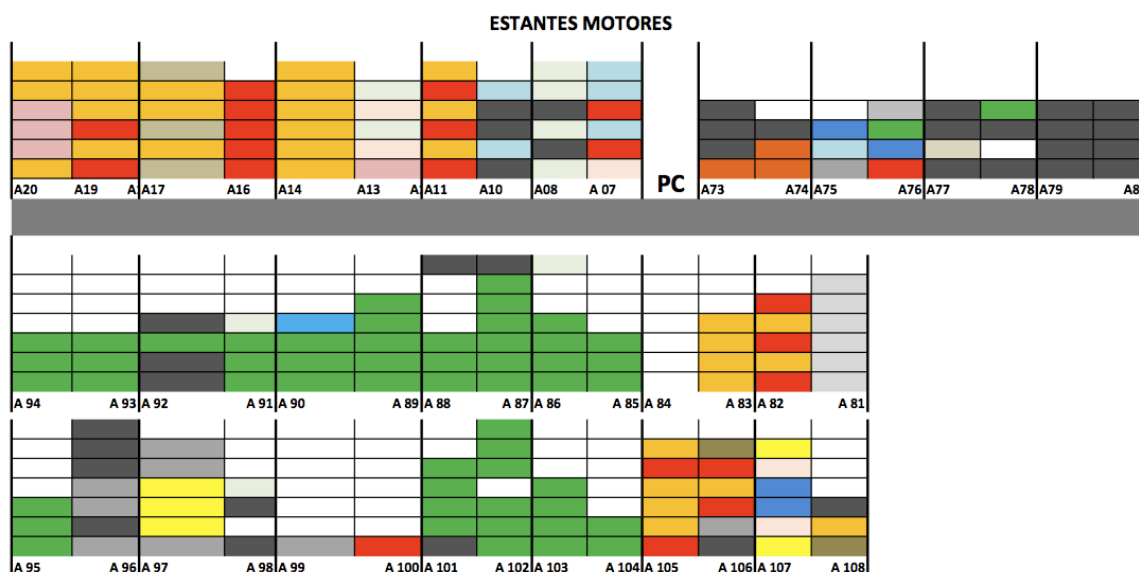


Figura 78 – Estantes Motores PE identificadas por família UET.

No sentido de responder a todas as situações referidas anteriormente, implementou-se uma nova organização das localizações das pequenas embalagens. Iniciou-se por definir as estantes por famílias de UET como se pode visualizar na figura 79, retirou-se tudo que não correspondia às mesmas e alterou-se as alturas entre prateleiras e entre o chão e a primeira prateleira apenas em situações necessárias. Alterou-se também a identificação das estantes de modo a tornar mais fácil a sua reconhecimento, optou-se por fazer uma continuação da última letra usada para identicar localizações ao solo, letra L. Assim uma fila de estantes ficou identificada como M01 a M14, as estantes nas costas desta ficaram com a letra N também de 01 a 14. Do outro lado as estantes perto do PC, ficaram com 001 a O10 e as outras estantes ficaram identificadas como P01 a P08.

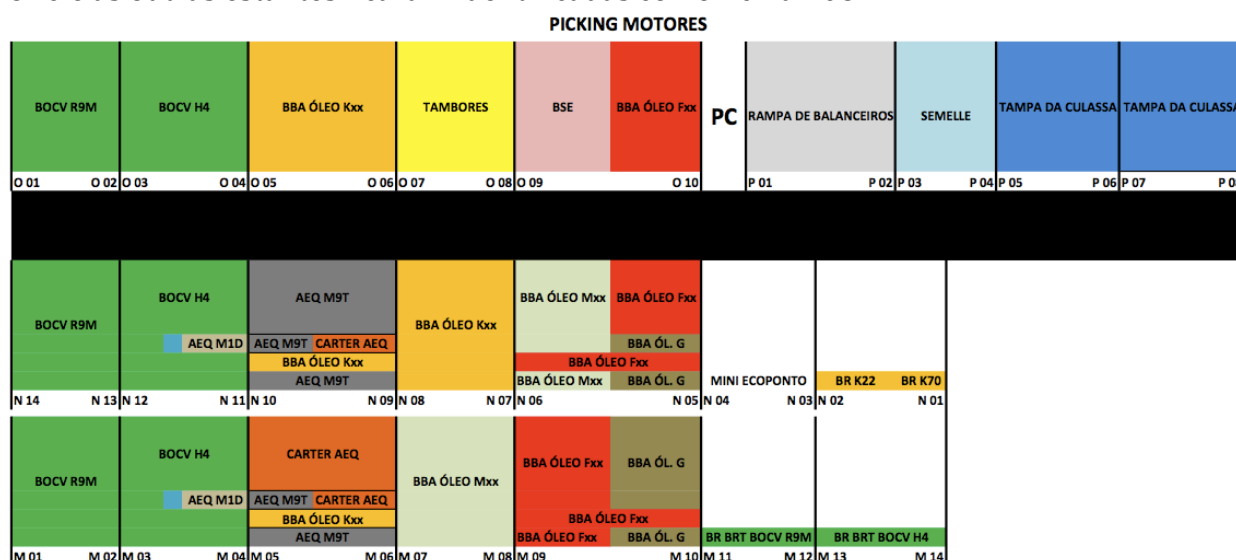


Figura 79 – Estantes Motores PE organizadas por família UET.

Começou-se a pôr em prática a nova organização, primeiro nas duas estantes de uma ponta, que iriam servir para a nova localização de todas as referências das pequenas embalagens pertencentes à UET da Tampa da Culassa, com a cor azul na figura acima. Previamente nas duas estantes estavam localizadas pequenas e grandes embalagens como se pode ver na figura 80, após modificação das alturas e colocação de todas as pequenas embalagens referentes à família Tampa da Culassa encontradas em armazém. Podemos ver na figura 81, como exemplo para outras na mesma situação, o novo aspeto das estantes. O mesmo foi realizado para o resto das estantes da fila P, nas situadas na fila O, nas estantes N07-N08 e M07-M08, sem que fosse necessário alterar as alturas das prateleiras.



Figura 80 – Estantes Tampa da Culassa (Antes).



Figura 81 – Estantes Tampa da Culassa (Depois).

Em termos de *picking*, as prateleiras mais importantes são as que estão a uma altura ergonómica, para o operador logístico poder pegar nas PE à mão para depois as pôr na base rolante. Estando anteriormente só ao nível 0 e 1 de todas as estantes, e no máximo com três referências por nível. De modo a aumentar o número de referências a nível de *picking*, garantindo também o objetivo de aglomerar as PE referentes a uma família UET foi criado um sistema de rolos. Aplicado a oito módulos de estantes, quatro da fila M e a outras quatro da fila N correspondentes. Em que os níveis 1 e 2 da parte da frente (Figura 82), na fila N, são ligeiramente mais baixos que os correspondentes da parte de trás (Figura 83), na fila M. Deste modo aumentou-se para o dobro a capacidade de localizações ao nível de *picking* nestes oito módulos de estantes.



Figura 82 – Exemplo estante modificada com rolos (Frente).



Figura 83 – Exemplo estante modificada com rolos (Trás).

Cada nível da estante com os novos rolos tem capacidade para nove referências de embalagens com o máximo de 300 mm de largura ou comprimento. Esta maneira de stockagem obriga a um trabalho humano suplementar de colocação das embalagens nos rolos, de modo a garantir que este trabalho é útil e ergonómico, seguiram-se vários critérios que foram estabelecidos da seguinte forma:

- Referência pertencente à família UET da estante;
- Quantidade elevada de peças por embalagem;
- Embalagem com dimensões apropriadas;
- Embalagem com maior peso no nível 1;

Foram detetadas outras situações, como se pode verificar a nível de exemplo na figura 84, derivadas de um dos fornecedores de peças para a Bomba de Óleo de Cilindrada Variável, onde o tamanho da embalagem não era adequado ao sistema de rolos. Porém, em muitos casos, o conteúdo das mesmas não ocupava grande volume e era essencial ter o maior número de referências em rolos. Para isto, foi preciso criar um sistema de troca de embalagem como se pode visualizar na figura 85, onde se disponibilizava embalagens vazias e etiquetas plastificadas com a referência da peça desse fornecedor e, interna, da Renault CACIA. Desta forma, como se pode perceber na figura 86, estão duas referências em rolos que, de outra forma, não era executível e seria incomportável organizar as estantes, como planeado.



Figura 84 – PE de maiores dimensões.



Figura 85 – Local nas estantes para os vazios legendados.



Figura 86 – Vazios legendados em rolos.

Esta nova organização, aplicada às estantes com PE do setor de CM, resultou numa profunda mudança, em que não há uma localização anterior de uma única referência que tenha ficado no mesmo sítio, bem como qualquer numeração das estantes, levando a que se troque a numeração das estantes, como se pode ver nas figuras 87 e 88, assim como se verifica na figura 88, em que os rolos também foram numerados para melhor identificação do local de *stockagem* e, conseqüentemente, o *picking*. Para identificação do local de uma referência foram colocados novos porta etiquetas e novas etiquetas em que os últimos três números e letra estão a negrito para maior facilidade de identificação (Figura 87).



Figura 87 – Estante legendada sem rolos.



Figura 88 - Estante legendada com rolos.

Nas filas O e P, não foi possível implementar o mesmo sistema de rolos demonstrado anteriormente, pois estas estantes estão encostadas a linhas de fabricação, o que obriga as mesmas a terem uma grade por trás, de modo a não cair peças sobre as linhas. Desta forma, foi necessário arranjar uma solução para *stockar* as PE que vêm à caixa, pois não é necessário encomendar à paleta. Como se pode ver na figura 89, temos aqui um protótipo de uma solução para o problema, ideia retirada de um catálogo on-line de um fornecedor destes sistemas de estantes dinâmicas. O operador coloca a embalagem nos rolos de cima, a embalagem, então, desce para o nível inferior através de um sistema de molas que permite que esta passe, caso haja lugar.



Figura 89 – Adaptação de estante com rolos.

Verificou-se então que estas mudanças todas vieram a:

- Aumentar o controlo de *stock*;
- Aumentar o respeito pela sequência FIFO;
- Aumentar a capacidade de localizações nas estantes;
- Aumentar as localizações, a altura ideal para picking;
- Diminuir o tempo de picking;
- Diminuir o uso de empilhador;

Devido a uma vicissitude distinta foi útil realizar uma final modificação às estantes, de modo a arrumar um elevado número de bases rolantes utilizadas para o novo planeamento de abastecimento de PE no setor CM. Caso contrário, como se pode verificar nas figuras 90 e 92, as bases rolantes impedem o acesso num armazém cada vez menor e mais assoberbado. Sendo assim, retirou-se as *racks* do nível 1 de quatro módulos de estante e arrumou-se as bases rolantes por baixo, visível nas figuras 91 e 93. Além das bases, também se colocou um mini-ecoponto de plástico, papel e cartão.



Figura 90 – Base Rolante de brutos da Bomba de Óleo de Cilindrada Variável sem localização.



Figura 91 - Base Rolante de brutos da Bomba de Óleo de Cilindrada Variável com localização.



Figura 92 – Base Rolante PE Bomba de Óleo KXX sem localização.

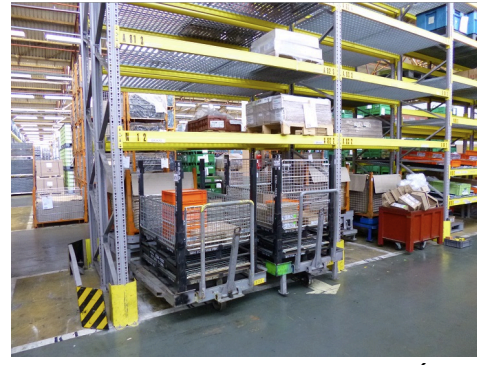


Figura 93 - Base Rolante PE Bomba de Óleo KXX com localização.

De modo a tornar mais fácil a identificação do local das referências nas estantes, foi criado um quadro de gestão visual (Fig. 94), que servirá, primariamente, para ajudar o operador que transporta a carga, desde o cais de descarga até às estantes. Assim, o operador evita deslocar-se ao longo das estantes à procura do respetivo local. Representadas a amarelo estão as estantes, enquanto a azul refere-se à fila K com localizações ao solo junto às estantes. Como se pode ver na figura 94, o quadro não tem todas as localizações ocupadas, estes espaços não definidos serão usados para o desbordamento.

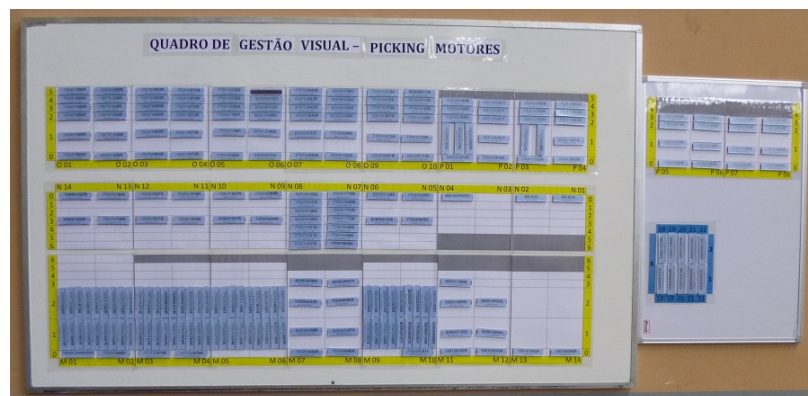


Figura 94 – Quadro de gestão visual picking motores.

4.5.2 Layout Armazém

Além das mudanças realizadas nas estantes, foram aplicadas mais duas grandes mudanças no armazém, desta vez ao nível do *layout*. Criação de uma zona de transferência no local marcado com uma elipse azul na figura 95, bem como a necessidade de uma nova organização do *layout* no local do armazém, também junto às estantes referidas anteriormente, desta vez com uma elipse verde.



Figura 95 – Layout do armazém antes das mudanças.

4.5.2.1 Zona de Transferência

Para o abastecimento e/ou recolha de grandes embalagens no setor CM através de comboio logístico, será necessário a criação de uma zona de transferência. Local onde se pudera parar o comboio logístico, como se pode visualizar na figura 96, à direita, e aí realizar duas transferências possíveis, a dos contentores com produtos maquinados/montados provenientes das linhas de maquinação/montagem por embalagens vazias com destino para as mesmas ou a troca de um contentor vazio por um contentor cheio com brutos, isto através do uso de um empilhador estacionado perto da mesma. Nos últimos anos, a área do armazém tem vindo a reduzir devido à implementação de duas linhas de fabricação na mesma, tornando o espaço disponível cada vez mais valioso e sendo necessário rentabilizá-lo para as atividades críticas ao funcionamento da fábrica. Com isto, optou-se pela remoção da passagem de peões (Figuras 97 e 98) ao longo do armazém como se pode ver nas figuras 99 e 100, pois existe uma passagem paralela a esta no lado da fábrica, que terá também como função a passagem dos peões às linhas de maquinação/montagem localizadas no armazém.



Figura 96 – Local da futura zona de transferência.



Figura 97 – Passagem de peões no armazém (Antes).



Figura 98 – Passagem de peões no armazém (Antes).



Figura 99 – Remoção de passagem de peões no armazém (Depois).



Figura 100 – Remoção de passagem de peões no armazém (Depois).

Além de se recuperar a área de armazém, também se aumenta a segurança, pois deixa-se de se poder circular a pé sem colete refletor numa zona com alta frequência de passagem de empilhadores. No entanto, para garantir uma passagem segura às linhas de fabricação no armazém, colocou-se umas barreiras de proteção, como se vê na figura 101. Além de funcionar como proteção, esta tem o intuito de forçar o abrandamento do peão e o obrigar a olhar antes de cruzar a passadeira. Ao eliminar a passagem de peões, libertou-se uma zona de fácil acesso e no circuito principal de entrada e saída do armazém motores, devendo aí ficar a zona de transferência para o setor CM, onde a escolha do local se baseou nos seguintes critérios de seleção:



Figura 101 – Protecção passagem de peões às linhas de fabricação no armazém (Depois).

- Espaço – suficiente para parar o comboio logístico, estacionar o empilhador e manobrar ambos os meios de movimentação. Para isto foi preciso eliminar as

localizações ao solo número 1 das filas I e J, como se pode verificar nas figuras 102 e 103.

- Proximidade – aos locais de *stockagem* e *destockagem* das grandes embalagens correspondentes às linhas de maquinação/montagem do setor de CM.

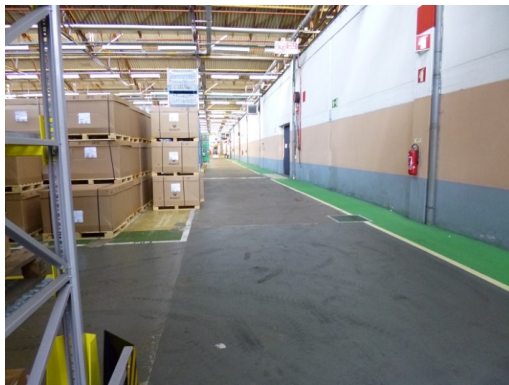


Figura 102 – Localizações ao solo I01 e J01 (Antes).



Figura 103 – Remoção das localizações ao solo I01 e J01 (Depois).

Ao longo da parede da zona de transferência entre a coluna G32 e G33, será necessário colocar uma proteção, como se pode ver na Figura 104, onde se encontra um exemplo já aplicado na fábrica. Para que o comboio logístico não embata nela e as pás do empilhador ao carregar/descarregar estejam devidamente afastadas para não causar qualquer dano na mesma. Na figura 105, temos representado o local onde será a zona de transferência no novo *layout* do armazém motores. Podemos ver a azul o percurso efetuado pelo comboio logístico assim que sai do setor CM em direção à zona de transferência no armazém; no percurso com a cor verde está representada a situação inversa. Na zona de transferência, o operador logístico pudera parar o comboio logístico, devendo abandoná-lo e dirigir-se ao empilhador que se encontra estacionado, para efetuar a *stockagem/destockagem* das grandes embalagens e a carga/descarga das bases rolantes.



Figura 104 – Exemplo de protecção aplicado na fábrica.



Figura 105 – Layout do armazém depois das mudanças.

4.5.2.2 Zona Estantes Motores

De modo a facilitar a passagem em segurança do comboio logístico correspondente ao abastecimento de PE, eliminou-se a localização ao solo K23 (Figura 106 e 107), assim o mesmo consegue, facilmente, dar a volta às estantes de PE dos motores com quatro bases rolantes atreladas. Da mesma forma, eliminou-se os locais ao solo I23 e J23 (Figura 108 e 109), desta vez para aumentar a largura de circulação, de forma a que os empilhadores não embatam na parede e em produto terminado como acontecia anteriormente. Além destas razões, a eliminação das três localizações ao solo vão permitir uma maior facilidade de circulação no aumento de circuitos do empilhador no armazém em curtos períodos de tempo, quando o mesmo tiver de carregar/descarregar várias bases rolantes.



Figura 106 – Localizações ao solo das filas I, J e K (Antes).



Figura 107 – Remoção das localizações ao solo I23, J23 e K23 (Depois).

Como se pode visualizar nas figuras 106 e 107, a fila de localizações ao solo K que se encontra ao lado das estantes motores sofreu mais alterações, além da eliminação de uma localização ao solo. Devido à proximidade ao trabalho realizado nas estantes e o facto de se ter eliminado várias localizações ao solo devido às anteriores sugestões, aqui neste projeto

foi recomendado que depois de se retirar PE dessas localizações, a fila fosse dividida em dois, de modo a aumentar, para o dobro, o número de localizações. Desta forma, compensa ligeiramente as eliminadas, sendo colocadas lá apenas referências de GE pertencentes à mesma família, indo de encontro com o modo de organização aplicado às estantes.

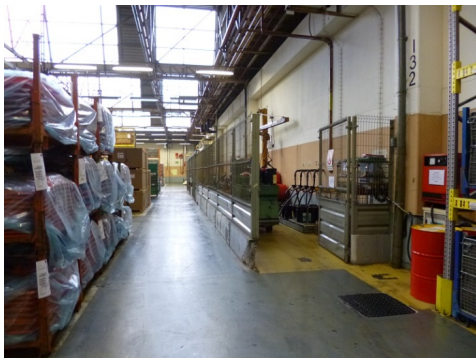


Figura 108 - Localizações ao solo das filas I, J e K (Antes).



Figura 109 - Remoção das localizações ao solo I23, J23 e K23 (Depois).

Devido ao excesso de lixo encontrado à volta das estantes, foi colocado um ecoponto de plástico, papel e cartão junto às mesmas (Figura 111). Outra situação grave encontrada, evidente nas figuras 106, 110 e 104, foi a ausência de localização definida para as paletes de madeira e de plástico, bem como para as pequenas embalagens vazias com a cor amarela, laranja, azul, verde e castanha que se encontravam espalhadas pela zona estantes motores. O que causava confusão, obstruía a circulação e prejudicava o acesso às estantes e localizações de *stock* ao solo.



Figura 110 - Paletes de plástico e PE vazias (Antes).



Figura 111 - Ecoponto de plástico, cartão e papel (Depois).

Foi vital criar um local onde se pudesse colocar todas as paletes e pequenas embalagens vazias de uma maneira organizada, de modo a não criar os problemas evidenciados acima. Desta maneira, foi necessário negociar a redução da área de arrumos de limpeza e sugerir um novo local para a sucata à espera de ser triada (Figura 112). Como se pode verificar na Figura 113, as paletes e embalagens vazias encontram-se, agora, de uma forma organizada

e num local onde não incomode a circulação de meios de movimentação. Como forma de proteger a parede foram colocadas umas grades reaproveitadas que impedem que o empilhador chegue com as pás à parede.



Figura 112 – Zona de sucata (Antes).



Figura 113 – Nova localização de paletes e vazios (Depois).

Junto à saída do armazém foi retirada a estante que se vê na figura 114 e colocada ao lado do novo local para as paletes e vazios (Figura 113). Este local liberto será utilizado como uma zona intermédia para as grandes embalagens de produto acabado (Figura 115), de modo a estar mais próximo da zona de transferência e, assim, reduzir o número de viagens ao armazém exterior *Parténon*. Para proteger a parede aqui deverá ser aplicado o mesmo método já utilizado na fábrica, a colocação no chão junto à parede, uma cantoneira triangular como se pode ver na figura 116.



Figura 114 – Estante junto à saída do armazém (Antes).



Figura 115 – Zona intermédia para GE de produto terminado (Depois).



Figura 116 – Exemplo de proteção parede (cantoneira triangular).

O novo local sugerido para a sucata (Figura 118), foi o mesmo onde se encontravam os vazios de grandes embalagens (Figura 117), local intermédio antes de serem levados para o exterior, onde são armazenados em grandes quantidades na Eira. Como o espaço no armazém é limitado e estes vazios podem apanhar chuva, enquanto a sucata não, foi sugerido um novo local intermédio fora do armazém, mas mais perto da zona de transferência (Figura 119).



Figura 117 – Zona de vazios GE (Antes).



Figura 118 – Zona de sucata (Depois).



Figura 119 – Zona de vazios GE (Depois).

4.6 Sentidos de Circulação

À data deste projeto, verificava-se que já existia sentidos de circulação implementados para os meios de movimentação, como se pode ver representado no ANEXO J. Contudo, devido a mudanças efetuadas nas UET, estes sentidos de circulação já se encontram desatualizados em alguns casos, além disto, após nova análise chegou-se à conclusão que outros também deveriam sofrer alteração. Deve-se também realizar a substituição de sinais de sentido proibido por sinais de via sem saída nos casos identificados; outros que mereceram a atenção são os casos em que a largura do corredor de circulação é extremamente reduzida para garantir a segurança dos peões. Logo, é proposto a não circulação de equipamentos de trabalho nessas zonas é para ir ao encontro destas conclusões foi necessário medir todos os corredores de circulação, quer os definidos para movimentação de máquinas quer os usados pelas pessoas que se encontram no ANEXO I.

Seguindo as normas de circulação da Renault, e aplicando-as à realidade da Renault CACIA onde, no setor CM, não existe corredores de circulação com dupla passagem de peões e a largura máxima das embalagens não ultrapassa 1,2m. Sendo assim, como podemos ver a informação esquematizada na Figura 120 seguinte, para o duplo sentido a largura do corredor deve ser igual a duas vezes a largura da base rolante ou da carga transportada mais 1,4m.

$$\textcircled{A} \quad (2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}) + 1,4 \text{ m} = 3,8 \text{ m}$$

No caso da circulação em sentido único, por meios de movimentação, em que não haja passagem de peões a largura do corredor deve ser igual à soma da largura máxima da base rolante ou carga transportada com 1m. No que respeita às passagens de peões entre equipamentos de trabalho, a largura mínima deve ser de pelo menos 0,8m. Logo, a largura do corredor de sentido único com passagem de peões nunca deve ser menor que 3m.

$$\textcircled{C} \quad 1,2 \text{ m} + 1 \text{ m} = 2,2 \text{ m}$$

$$\textcircled{D} \quad 2,2 \text{ m} + 0,8 \text{ m} = 3 \text{ m}$$

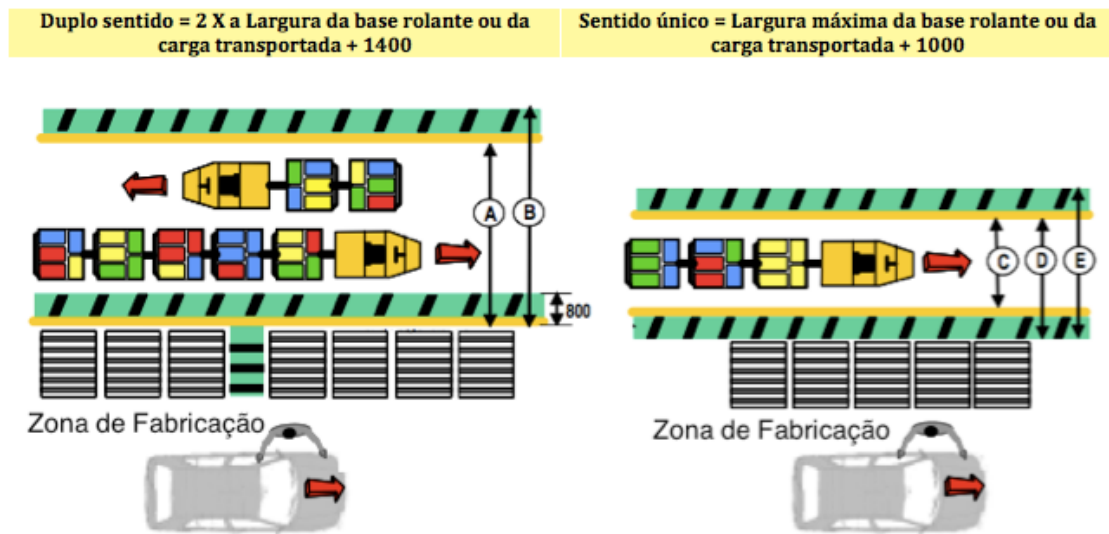


Figura 120 – Esquema do corredor de circulação na zona de fabricação (adaptado de Renault CACIA, 2013).

Dentro das normas de circulação definidas pela Renault, existe uma que possibilita o uso da passagem de peões como complemento ao corredor de circulação. Tendo a mesma em conta a frequência (N) de passagem dos meios de movimentação por hora, foram atribuídos diferentes níveis de circulação: intensa, média, reduzida ou ocasional. Por conseguinte, as passagens de peões no setor CM devido à frequência ocasional observada ($N < 25$) podem ser aproveitadas como complemento de largura na circulação das máquinas, principalmente nos corredores mais estreitos aproximadamente representado na Figura 121.

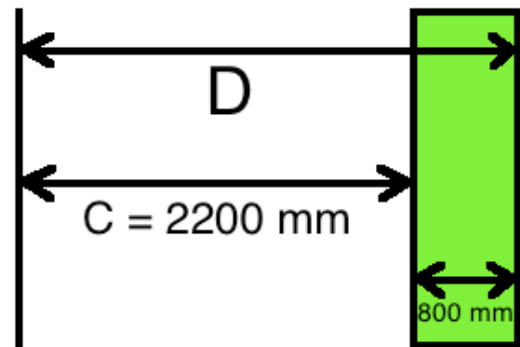


Figura 121 – Corredor de sentido único com passagem de peões (adaptado de Prata, 2013).

De realçar que ao usar a área definida por peões, diminui a segurança para os mesmos, logo é imperativo que sejam tomadas medidas que minimizem esse efeito. Desse modo, é vital existir ângulo de curvatura como se pode visualizar na Figura 122, em todas as extremidades das linhas ou outras zonas do setor CM que sejam pontos de passagem dos meios de movimentação de carga pesada.

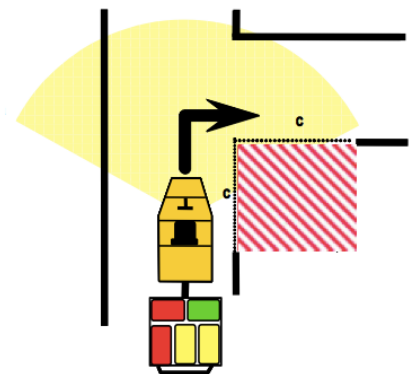


Figura 122 – Ângulo de curvatura (adaptado de Renault CACIA, 2014).

Indo de encontro com o que já foi referido, na figura 126 encontra-se a proposta de alteração aos sentidos de circulação atuais. Sendo que as setas são meramente ilustrativas, em que as de cor branca representam os corredores de circulação de duplo sentido e as de cor preta os corredores de sentido único. Os sinais de sentido proibido e os de via sem saída da mesma forma representados na figura é que serão fulcrais para implementar os novos sentidos de circulação. Representado com a cor amarela, estão presentes as zonas A e B identificadas como demasiado estreitas para a circulação de meios de movimentação e, consequentemente, deverão ser pintadas no chão da fábrica para apenas permitir a circulação de pessoas (Figuras 123 e 124).



Figura 123 – Zona identificada A.



Figura 124 – Zona identificada B.

De mencionar que muitos corredores não cumprem as normas mínimas de circulação apresentadas aqui para uma base rolante com largura de 1200mm, como se pode verificar no ANEXO I, sendo que a base rolante I-Frame tem a largura de 1400mm. Foi realizado um teste com um trator logístico com duas I-Frames e duas bases rolantes de 1200mm acopladas, sendo o máximo aconselhável para movimentar. O resultado foi negativo, ao passo que o comboio logístico teve dificuldade em passar por alguns pontos importantes do setor CM, o que causa problemas de segurança (Figura 125). Desta maneira, é preciso falar com o fornecedor das I-Frames, para que arranje solução para a falta de brecagem observada na movimentação das mesmas. Após se efetuar as alterações, dever-se-á efetuar novos testes.



Figura 125 – Comboio logístico a circular na area de fabricação.

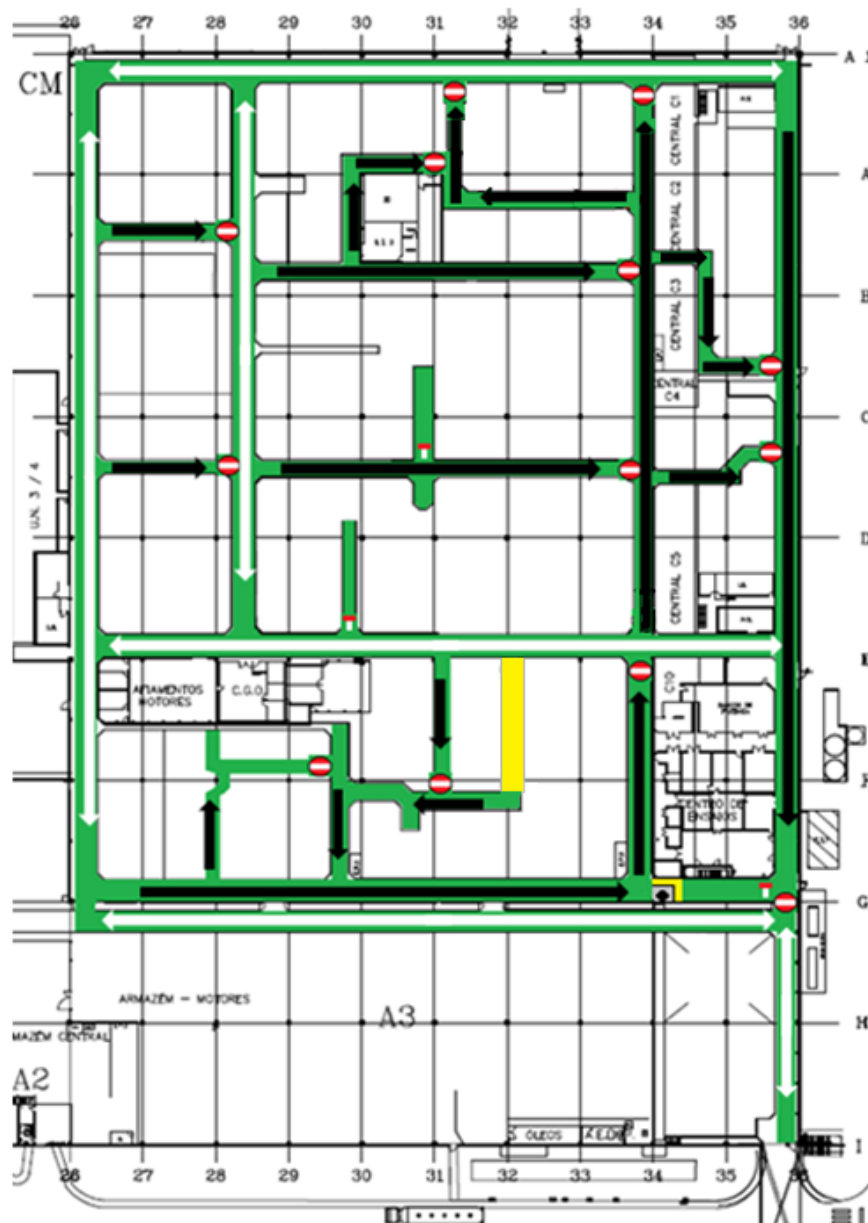


Figura 126 - Proposta de alteração aos sentidos de circulação atuais.

Capítulo 5 – Conclusão

“Nós somos aquilo que fazemos repetidamente. Excelência, então, não é um modo de agir, mas um hábito.”, Aristóteles

Na atual situação sócio-económica, as empresas que desejam manter-se competitivas devem realizar um trabalho reforçado na eliminação de desperdícios e melhoria dos seus processos, de modo a aumentar a produtividade do seu negócio. Neste projeto, tal foi realizado através da melhoria do abastecimento interno às linhas de produção através de comboio logístico, envolvendo também a organização do armazém e mudanças necessárias a outros níveis.

No sentido de melhorar o abastecimento das linhas de produção do Setor CM, foi realizado a continuação de um trabalho feito anteriormente para a substituição do uso de empilhador por comboio logístico para o abastecimento de GE e um novo estudo do abastecimento de PE. Inicialmente, foi realizado um levantamento do modo de abastecimento atual para os dois tipos embalagens e, conseqüentemente, propostas soluções para o futuro abastecimento de GE, bem como a definição de alterações ao nível do bordo de linha, já que no abastecimento de PE foi possível implementar um novo modo de funcionamento. Além disto, foram propostos novos sentidos de circulação e a criação de uma zona de transferência entre o Armazém e o Setor CM. Outros trabalhos foram realizados ao nível do armazém, onde foi possível reorganizar o armazenamento de PE nas estantes aí situadas; também houve no armazém modificações a nível do layout. Com estas alterações ficou notoriamente visível uma maior organização, tornando o novo modo de abastecimento mais eficiente e eficaz.

Como não foi possível a implementação do abastecimento de GE através de comboio logístico, não é possível a obtenção de resultados reais, mas sim esperados. Em termos de eficiência pode atingir até níveis de 75%, sendo que o uso de bases rolantes para transportar materiais é um modo de transporte superior ao uso de empilhador, que está muito mais limitado a esse nível, pois a sua principal vantagem é o de poder empilhar. Com a implementação do novo modo de abastecimento de PE, é garantida uma maior distribuição do trabalho equitativamente pelos turnos de trabalho, menos falhas de abastecimento, libertação de tempo homem para outras atividades, redução de distância percorrida e, principalmente, a maior eficiência e eficácia que o operador logístico desenvolve no seu trabalho. Aplicando-se as mudanças e os novos planeamentos de abastecimento propostos são esperados resultados de vários ganhos a três grandes níveis: Recursos Humanos, Materiais e Ambientais.

A nível pessoal, considero esta experiência extremamente positiva para o meu início de carreira, devido ao facto de ficar responsável por um projeto desta envergadura, onde tive a oportunidade de me relacionar com dezenas de pessoas direta ou indiretamente envolvidas no projeto. A exigência de trabalho foi elevada, o que exigiu um grande empenho da minha parte. Ao longo do tempo, consegui adaptar-me ao meio envolvente e integrar-me completamente com a chefia e colegas de trabalho. Por isso, considero ter realizado um trabalho muito positivo, dados os diversos elogios que fui recebendo pela forma como soube lidar com as situações que iam aparecendo ao longo do projeto.

Referências Bibliográficas

- Apreutesei, M., Suci, E., & Arvinte, I. R. (2010). Lean Manufacturing-A Powerfull Tool for Reducing Waste During the Processes. *Analele Universitatii" Eftimie Murgu" Resita Fascicola de Inginerie*, 2(XVII), 23-34.
- Bhasin, S., & Burcher, P. (2006). Lean viewed as a philosophy. *Journal of manufacturing technology management*, 17(1), 56-72.
- Brar, G. S., & Saini, G. (2011). Milk run logistics: literature review and directions. In *Proceedings of the World Congress on Engineering* (Vol. 1, pp. 6-8).
- Coimbra, E. A. (2009). *Total Flow Management: Achieving Excellence with Kaizen and Lean Supply Chains*. Kaizen Institute.
- De Koster, R., Le-Duc, T., & Roodbergen, K. J. (2007). Design and control of warehouse order picking: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 182(2), 481-501.
- Fernandes, A. L. (2011). *Modelo de abastecimento de materiais à produção*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Porto.
- Ford, H. (2007). *My life and work*. Cosimo, Inc..
- Goldsby, T. J., & Martichenko, R. (2005). *Lean Six Sigma Logistics - Strategic Development to Operational Success*. U.S.A: J. Ross Publishing, Inc.
- Imai, M. (1986). The key to Japan's competitive success. *McGrow-Hill/Irwin*.
- Jones, D. T., Hines, P., & Rich, N. (1997). Lean logistics. *International Journal of physical distribution & logistics management*, 27(3/4), 153-173.
- Melton, T. (2005). The benefits of lean manufacturing: what lean thinking has to offer the process industries. *Chemical Engineering Research and Design*, 83(6), 662-673.
- Monden, Y. (1998). *Toyota production system: An integrated approach to just-in-time engineering and management press*. IEE, Norcross, GA.
- Nomura, J., & Takakuwa, S. (2006). Optimization of a number of containers for assembly lines: the fixed-course pick-up system. *International journal of simulation modelling*, 5(4), 155-166.

Ohno, T. (1988). *Toyota production system: beyond large-scale production*. Productivity press.

Pinto, J. P. (2010). Lean thinking: criar valor eliminando desperdício. *Introdução à Filosofia Lean Thinking*.

Prata, I. (2013). Propostas de Melhoria no Abastecimento numa Indústria Automóvel Renault CACIA. (2013). *Intranet*. Obtido em 2014, de Renault CACIA:
<http://intranet.renault.com/manufacturing-logistique-cacia/>

Renault CACIA. (2014). *Intranet*. Obtido em 15 de Janeiro de 2015, de Renault CACIA:
<http://intranet.renault.com/declic-com/en/renault-group/in-brief/>

RENAULT NISSAN. (2015). Alliance Facts & Figures 2015. Obtido de:
<http://www.media.blog.alliance-renault-nissan.com/>

Shingo, S., & Dillon, A. P. (1989). *A study of the Toyota production system: From an Industrial Engineering Viewpoint*. Productivity Press.

Suzaki, K. (2010). Gestão de Operações Lean–Metodologias Kaizen para a melhoria contínua. *LeanOp, 1ª Edição, Setembro de, 2010*, 129-133.

Takt. (06 de Janeiro de 2010). Obtido em Fevereiro de 2015, de Lean Mizusumashi:
<http://takttime.net/artigos-lean-manufacturing/jit-lean-manufacturing/lean-mizusumashi/>

Takt. (15 de Janeiro de 2011). Obtido em Fevereiro de 2015, de Lean Mizusumashi:
<http://takttime.net/artigos-lean-manufacturing/jit-lean-manufacturing/lean-mizusumashi/simulacao-mizusumashi-vs-empilhador/>

Taj, S., & Berro, L. (2006). Application of constrained management and lean manufacturing in developing best practices for productivity improvement in an auto-assembly plant. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 55(3/4), 332-345.

Womack, J., & Jones, D. R. (2007). D.(2007): The Machine that Changed the World.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*.

ANEXOS

ANEXO A - Exemplos de Grandes Embalagens (GE) *standard* RENAULT



A PRIVILÉGIER

GESTION POOL **SLI---1200**

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			GERBAGE DES UCM		
	EXT.	INT.		PLEIN	REPLIÉ		PLEIN	REPLIÉ
Long.	1600	1520	UCM/UT	48	128	Transport	2/1	7/1
Larg.	1200	1120	Poids UT emb. vides en tonne		19,20	Hauteur de pile	2700	2645
Haut.	930	700				Stockage	5/1	15/1
Haut. replié	370							
Tare	150 kg							
Charge utile	1500 kg					Haute. emboîtement	45	
Volume utile dm³ :	1191,7							



NE PLUS SPÉCIFIER

GESTION POOL **SLI---0120**

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			GERBAGE DES UCM		
	EXT.	INT.		PLEIN	VIDE		PLEIN	VIDE
Long.	780	740	UCM/UT	207	414	Transport	2/1	5/1
Larg.	570	530				Hauteur de pile	1339	2635
Haut.	475	300	Poids UT					
			emb. vides			Stockage	4/1	5/1
Tare	21 kg				8,69			
Charge utile	250 kg					Hauteur emboîtement	43	
Volume utile dm³ : 117,7								



A PRIVILÉGIER

GESTION POOL **SLI---0760**

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			GERBAGE DES UCM		
	EXT.	INT.		PLEIN	REPLIÉ		PLEIN	REPLIÉ
Long.	1200	1120	UCM/UT	78	203	Transport	2/1	7/1
Larg.	1000	920	Poids UT			Hauteur de pile	2700	2645
Haut.	930	700	emb. vides					
Haut. replié	370		en tonne		23,95	Stockage	5/1	15/1
Tare	118 kg					Haut. emboîtement	45	
Charge utile	1000 kg							
Volume utile dm³ :	721,3							



A PRIVILÉGIER

GESTION POOL **SLI---0770**

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			GERBAGE DES UCM		
	EXT.	INT.		PLEIN	REPLIÉ		PLEIN	REPLIÉ
Long.	1200	1110	UCM/UT	78	208	Transport	2/1	9/1
Larg.	1000	910	Poids UT emb. vides en tonne		23,92	Hauteur de pile	2835	2895
Haut.	975	774				Stockage	5/1	15/1
Haut. replié	330							
Tare	115 kg					Haut. emboîtement	45	
Charge utile	1000 kg							
Volume utile dm³ :	783.1							



**RÉSERVE FLUX INTERNE
ET ≤ 400 KM**

CON-S-0130

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES		GERBAGE DES UCM			
	EXT.	INT.		PLEIN	VIDE		PLEIN	VIDE
Long.	780	740	UCM/UT	207	414	Transport	2/1	5/1
Larg.	570	540	Poids UT			Hauteur de pile	1340	2633
Haut.	478	305	emb. vides					
Tare	36 kg		en tonne		14,90	Stockage	4/1	5/1
charge utile	400 kg					Haut. emboîtement	47	
Volume utile dm³ :	121,9							

RÉSERVE FLUX INTERNE
ET ≤ 400 KM

GESTION POOL **ETM---4434**

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			GERBAGE DES UCM		
	EXT.	INT.		PLEIN	VIDE		PLEIN	VIDE
Long.	1274	1110	UCM/UT	69	69	Transport	2/1	2/1
Larg.	1014	930	Poids UT emb. vides en tonne		9,73	Hauteur de pile	2240	2240
Haut.	840	500				Stockage	5/1	5/1
Tare	141	kg						
Charge utile	2000 kg					Haut. emboîtement	140	
Volume utile dm³ :	516,2							



NE PLUS SPÉCIFIER

GESTION POOL **ETM---0600**

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES		GERBAGE DES UCM			
Long.	EXT. 1170	INT. 1107	UCM/UT	PLEIN 78	REPLIÉ 260	Transport	PLEIN 2/1	REPLIÉ 9/1
Larg.	1000	906	Poids UT emb. vides en tonne		20,02	Hauteur de pile	2220	2660
Haut.	760	553				Stockage	5/1	15/1
Haut. replié	320							
Tare	77 kg							
Charge utile	500 kg					Haut. emboîtement	30	60
Volume utile dm³	554,6							



GESTION POOL SLI---2112

DIMENSIONS DES LM (mm)		QUANTITÉS TRANSPORTÉES		DIMENSION PILE (mm)	
	EXT. INT.			Hauteur de pile 2758	
Long.	1206 1192	UCM/UT	416		
Larg.	1010 993	Haut. Emboîtement :			
Haut.	193 22	Palette / Palette	22	GERBAGE DES UCM	
Tare	19,4 kg	Bacs / Palette	22		
Charge utile	1000 kg	Palette + bacs /		Transport	15/1
		Palette + bacs	12	Stockage	31/1
Charge statique en stockage : 2000 kg					

ANEXO B -Exemplo de Pequenas Embalagens (PE) *standard* RENAULT



A PRIVILÉGIÉ

GESTION POOL

BAC-O-4312

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			DIMENSIONS DES UCM (mm)		
EXT.	INT.		PLEIN	VIDE		PLEIN	VIDE	
Long.	396	362	UC/lit	10	10	Haut. avec palette	681	681
Larg.	297	263	lit/UCM	5	5	Haut. de pile	2688	2688
Haut.	114	94	UC/UCM	50	50	Haut emboîtement	12	
Haut emboîtement	15		UCM/UT	104	104			
Tare	0,93 kg		UC/UT	5200	5200	GERBAGE DES UCM		
P.T.C.	15 kg						PLEIN	VIDE
Volume utile dm³ : 8,95						Transport	3/1	3/1
						Stockage	4/1	4/1



A PRIVILÉGIÉ

GESTION POOL

BAC-O-4325

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			DIMENSIONS DES UCM (mm)		
EXT.	INT.		PLEIN	REPLIÉ		PLEIN	REPLIÉ	
Long.	396	360	UC/lit	10	10	Haut. avec palette	1185	485
Larg.	297	263	lit/UCM	5	5	Haut. de pile	2358	2850
Haut.	214	194	UC/UCM	50	50	Haut emboîtement	12	
Haut. replié	74		UCM/UT	52	156			
Haut emboîtement	14		UC/UT	2600	7800	GERBAGE DES UCM		
Tare	1,55 kg						PLEIN	VIDE
P.T.C.	15 kg					Transport	1/1	5/1
Volume utile dm³ : 18,37						Stockage	2/1	8/1



A PRIVILÉGIÉ

GESTION POOL

BAC-O-6423

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			DIMENSIONS DES UCM (mm)		
EXT.	INT.		PLEIN	REPLIÉ		PLEIN	REPLIÉ	
Long.	594	558	UC/lit	5	5	Haut. avec palette	1185	485
Larg.	396	362	lit/UCM	5	5	Haut. de pile	2358	2850
Haut.	214	194	UC/UCM	25	25	Haut emboîtement	12	
Haut. replié	74		UCM/UT	52	156			
Haut emboîtement	14		UC/UT	1300	3900	GERBAGE DES UCM		
Tare	2,38 kg						PLEIN	VIDE
P.T.C.	15 kg					Transport	1/1	5/1
Volume utile dm³ : 39,19						Stockage	2/1	8/1



A PRIVILÉGIÉ

GESTION POOL

BAC-O-6433

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			DIMENSIONS DES UCM (mm)		
EXT.	INT.		PLEIN	REPLIÉ		PLEIN	REPLIÉ	
Long.	594	558	UC/lit	5	5	Haut. avec palette	1085	365
Larg.	396	362	lit/UCM	3	3	Haut. de pile	2158	2836
Haut.	314	294	UC/UCM	15	15	Haut emboîtement	12	
Haut. replié	74		UCM/UT	52	208			
Haut emboîtement	14		UC/UT	780	3120	GERBAGE DES UCM		
Tare	2,96 kg						PLEIN	VIDE
P.T.C.	15 kg					Transport	1/1	7/1
Volume utile dm³ : 59,39						Stockage	3/1	11/1



GESTION POOL

BAC-O-6422

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			DIMENSIONS DES UCM (mm)		
EXT.	INT.		PLEIN	VIDE		PLEIN	VIDE	
Long.	594	560	UC/lit	5	5	Haut. avec palette	1181	1181
Larg.	396	362	lit/UCM	5	5	Haut. de pile	2350	2350
Haut.	214	194	UC/UCM	25	25	Haut emboîtement	12	
Haut emboîtement	15		UCM/UT	52	52			
Tare	2,38 kg		UC/UT	1300	1300	GERBAGE DES UCM		
P.T.C.	15 kg						PLEIN	VIDE
Volume utile dm³ : 39,33						Transport	1/1	1/1
						Stockage	4/1	4/1



GESTION POOL

BAC-O-6432

DIMENSIONS DES UC (mm)			QUANTITÉS TRANSPORTÉES			DIMENSIONS DES UCM (mm)		
EXT.	INT.		PLEIN	VIDE		PLEIN	VIDE	
Long.	594	560	UC/lit	5	5	Haut. avec palette	1083	1083
Larg.	396	362	lit/UCM	3	3	Haut. de pile	2154	2154
Haut.	314	294	UC/UCM	15	15	Haut emboîtement	12	
Haut emboîtement	15		UCM/UT	52	52			
Tare	2,96 kg		UC/UT	780	780	GERBAGE DES UCM		
P.T.C.	15 kg						PLEIN	VIDE
Volume utile dm³ : 59,60						Transport	1/1	1/1
						Stockage	4/1	4/1

ANEXO C – FLUXO DE CHEIOS (GRANDES EMBALAGENS)



ANEXO E (1) – ESTUDO DE TEMPOS DO ABASTECIMENTO DE GRANDES EMBALAGENS COM EMPILHADOR

BOMBA ÓLEO FXX MAQUINAÇÃO - ATELIER 3380																						
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO							Σ Tempo	Σ Tempo
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 181m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 280m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Recolha (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 124m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PA (min.)	Tempo Total (min.)
25.7	73.2	21.4	2.00	38.4	89.4	9.6	2.29	4.29	10.0	42.6	-	10.8	1.06							0.00	1.06	5.35
29.8	63.1	11.0	1.73	21.6	103.7	20.9	2.44	4.17	11.0	45.6	-	8.9	1.09							0.00	1.09	5.26
29.8	63.1	68.9	2.70	7.8	103.7	15.7	2.12	4.82	12.0	45.6	-	13.2	1.18							0.00	1.18	6.00
			0.00	30.9		15.6	0.78	0.78			-		0.00							0.00	0.00	0.78
28.4	66.4	33.7	2.1	24.7	98.9	15.5	2.3	4.5	11.0	44.6	-	11.0	1.1							0.0	1.1	5.6
BOMBA ÓLEO FXX MONTAGEM - ATELIER 3380																						
GESTÃO DE MAQUINADOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO													
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO							Σ Tempo	Σ Tempo
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 124m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	MAQ (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 334m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 204m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PA (min.)	Tempo Total (min.)
10.0	42.6	10.8	1.06				0.00	1.06	16.1	122.8	48.4	13.3	3.34	-	31.9	57.1	38.9	57.1	-	3.08	6.42	7.48
11.0	45.6	8.9	1.09				0.00	1.09	11.1	122.8	16.8	15.0	2.76	-	16.5	61.6	43.3	33.2	-	2.58	5.34	6.43
12.0	43.2	13.2	1.14				0.00	1.14	16.9	122.8	16.8	16.6	2.88	-	33.5	74.5	46.7	53.6	-	3.47	6.36	7.50
			0.00				0.00	0.00					0.00	-	33.0	65.2		19.1	-	1.96	1.96	1.96
11.0	43.8	11.0	1.1				0.0	1.1	14.7	122.8	27.3	15.0	3.0	-	28.7	64.6	43.0	40.7	-	3.0	5.9	7.0
BOMBA ÓLEO M/F40 - ATELIER 3381																						
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO							Σ Tempo	Σ Tempo
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 176m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 260m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 224m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 148m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PA (min.)	Tempo Total (min.)
25.7	61.3	21.4	1.81	38.4	96.3	9.6	2.41	4.21	16.1	82.4	33.0	25.0	2.61	-	31.9	59.9	42.4	50.0	-	3.07	5.68	9.89
29.8	61.3	11.0	1.70	21.6	96.3	20.9	2.31	4.02	13.4	82.4	19.8	25.0	2.34	-	16.5	59.9	42.4	50.0	-	2.81	5.16	9.17
29.8	61.3	68.9	2.67	7.8	96.3	15.7	2.00	4.66	8.3	82.4	15.8	25.0	2.19	-	33.5	59.9	42.4	50.0	-	3.10	5.29	9.95
			0.00	30.9		15.6	0.78	0.78			9.4		0.16	-	33.0				-	0.55	0.71	1.48
28.4	61.3	33.7	2.1	24.7	96.3	15.5	2.3	4.3	12.6	82.4	19.5	25.0	2.3	-	28.7	59.9	42.4	50.0	-	3.0	5.3	9.7
BOMBA ÓLEO G - ATELIER 3357																						
GESTÃO DE MAQUINADOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO													
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO							Σ Tempo	Σ Tempo
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 134m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	MAQ (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 356m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 208m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PA (min.)	Tempo Total (min.)
10.0	42.6	10.8	1.06				0.00	1.06	11.5	103.7	19.5	16.9	2.53	20.6	7.0	90.0	-	13.0	-	2.18	4.71	5.76
11.0	45.6	8.9	1.09				0.00	1.09	16.6	113.2	21.2	18.0	2.82	18.8	14.1	83.4	-	20.9	-	2.29	5.10	6.19
12.0	46.7	13.2	1.20				0.00	1.20	46.3	105.8	17.2	17.5	3.11	19.7	15.2	99.8	-	34.0	-	2.81	5.92	7.12
			0.00				0.00	0.00			15.9		0.27				-		-	0.00	0.27	0.27
			0.00				0.00	0.00			22.9		0.38				-		-	0.00	0.38	0.38
11.0	45.0	11.0	1.1				0.0	1.1	24.8	107.6	19.3	17.5	2.8	19.7	12.1	91.1	-	22.6	-	2.4	5.2	6.4

ANEXO E (2) – ESTUDO DE TEMPOS DO ABASTECIMENTO DE GRANDES EMBALAGENS COM EMPILHADOR

BOMBA ÓLEO KXX - ATELIER 3352																							
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO														Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO									
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 244m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 216m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 302m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 280m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PA (min.)		
53.0	89.0	42.0	3.07	29.0	64.3	30.5	2.06	5.13	11.7	138.0	14.0	60.0	3.73	43.0	7.0	109.0	-	9.0	-	2.80	6.53		
17.9	75.1	27.0	2.00	17.8	69.7	22.0	1.83	3.82	39.0	148.9	11.9	51.8	4.19	43.0	19.0	82.0	-	19.0	-	2.72	6.91		
17.3	89.4	27.8	2.24	23.6	80.0	10.1	1.90	4.14	26.5	122.9	35.4	32.8	3.63	71.1	13.1	127.0	-	24.0	-	3.92	7.55		
37.9	123.4	81.0	4.04	15.8			0.26	4.30	16.2		22.8	58.6	1.63	102.7	48.3	88.0	-	113.4	-	5.87	7.50		
		66.6	1.11				0.00	1.11			14.6		0.24	25.5		81.6	-	6.2	-	1.89	2.13		
		50.3	0.84				0.00	0.84			9.0		0.15			126.6	-	36.8	-	2.72	2.87		
			0.00				0.00	0.00					0.00			165.4	-	16.2	-	3.03	3.03		
31.5	94.2	49.1	2.9	21.6	71.3	20.9	1.9	4.8	23.4	136.6	18.0	50.8	3.8	57.1	21.9	111.4	-	32.1	-	3.7	7.5		
BOMBA ÓLEO VDOF - ATELIER 3290																							
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO														Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO									
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 196m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 288m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 224m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 268m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PA (min.)		
56.3	78.4	70.6	3.42	23.8	115.0	22.0	2.68	6.10	16.1	94.5	33.0	21.0	2.74	-	39.0	72.0	27.6	65.0	-	3.39	6.14		
46.3	71.2	51.7	2.82	27.5	119.5	10.1	2.62	5.44	13.4	104.3	19.8	30.0	2.79	-	30.6	102.0	45.6	37.6	-	3.60	6.39		
14.6	60.3	41.6	1.94	9.3	106.7	14.8	2.18	4.12	8.3	82.4	15.8	51.4	2.63	-	18.0	204.0	59.2	20.0	-	5.02	7.65		
		14.7	0.25				0.00	0.25			9.4		0.16	-	15.0	91.5	40.7		-	2.45	2.61		
			0.00				0.00	0.00					0.00	-	12.7	82.3			-	1.58	1.58		
39.1	70.0	44.7	2.6	20.2	113.7	15.7	2.5	5.1	12.6	93.7	19.5	34.1	2.7	-	23.1	110.4	43.3	40.8	-	3.6	6.3		
BSE K/F - ATELIER 3356																							
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO														Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO									
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 196m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 302m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 232m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 208m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PA (min.)		
13.2	63.4	28.5	1.75	12.0	106.8	22.0	2.35	4.10	11.2	104.6	7.3	50.4	2.89	60.0	48.3	103.1	-	49.8	-	4.35	7.24		
20.6	62.3	9.6	1.54	16.8	124.0	10.1	2.52	4.06	18.5	106.9	8.4	18.0	2.53	57.8	7.9	73.1	-	34.2	-	2.88	5.41		
15.4	69.4	12.6	1.62	20.8	111.9	14.8	2.46	4.08	15.6	85.3	12.3	35.8	2.48	47.0	17.2	80.6	-	24.6	-	2.82	5.31		
		37.5	0.63	20.0		15.6	0.59	1.22				54.5	0.91	23.5	15.8		-	38.1	-	1.29	2.20		
		8.0	0.13				0.00	0.13				52.3	0.87	33.4			-	19.6	-	0.88	1.75		
16.4	65.0	19.2	1.7	17.4	114.2	15.6	2.5	4.1	15.1	98.9	9.3	42.2	2.8	44.3	22.3	85.6	-	33.3	-	3.1	5.9		
CARTER INTERMÉDIO - ATELIER 3444																							
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO														Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO									
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 180m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 186m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 212m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 120m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PA (min.)		
18.6	49.8	43.8	1.87	19.0	81.6	12.8	1.89	3.76	11.3	69.0	25.1	36.4	2.36	37.3	29.6	76.3	-	-	35.8	2.98			
19.8	63.3	47.4	2.18	23.3	73.9	25.1	2.04	4.21	21.2	53.4	13.2	25.7	1.89	42.8	10.8	49.3	-	-	22.4	2.09			
21.0	70.1	61.7	2.55	9.2	63.4	7.7	1.34	3.89	14.6	82.9	12.3	22.5	2.21	40.9	22.3	35.0	-	-	30.6	2.15			
26.5	51.6	25.8	1.73		79.8		1.33	3.06			18.0	25.1	0.72	16.4	25.3	60.4	-	-	15.5	1.96			
18.2	68.4	28.2	1.91				0.00	1.91			13.8	49.4	1.05	28.4	11.3	61.4	-	-	25.9	2.12			
18.7		45.7	1.07				0.00	1.07				24.2	0.40	29.7	61.7	49.3	-	-	7.2	2.46			
		23.8	0.40				0.00	0.40				26.8	0.45	58.0	31.0	52.6	-	-	8.0	2.49			
20.5	60.6	39.5	2.0	17.2	74.7	15.2	1.8	3.8	15.7	68.4	16.5	30.0	2.2	36.2	27.4	54.9	-	-	20.8	2.3			

ANEXO E (3) – ESTUDO DE TEMPOS DO ABASTECIMENTO DE GRANDES EMBALAGENS COM EMPILHADOR

GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO ACABADO												Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO							Σ Tempo Gestão de PA (min.)	
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 178m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 186m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 224m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 234m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
11.4	54.2	40.5	1.77	19.0	73.9	25.1	1.97	3.73	16.1	94.5	33.0	63.7	3.45	-	38.5	72.1	29.4	37.2	-	2.95	6.41	10.14
30.0	72.6	66.2	2.81	9.8	72.6	11.7	1.57	4.38	13.4	104.3	19.8	49.1	3.11	-	38.5	84.2	48.1	44.8	-	3.59	6.70	11.09
12.6	60.1	22.6	1.59	23.4	80.2	23.8	2.12	3.71	8.3	71.6	15.8	96.8	3.21	-	33.6	80.4	48.5	21.7	-	3.07	6.28	9.99
22.8		43.2	1.10				0.00	1.10			9.4	36.1	0.76	-		109.8	33.2	18.7	-	2.70	3.45	4.55
15.2		28.7	0.73				0.00	0.73					0.00	-		45.6			-	0.76	0.76	1.49
18.4	62.3	40.2	2.0	17.4	75.6	20.2	1.9	3.9	12.6	90.1	19.5	61.4	3.1	-	36.9	86.6	41.0	30.6	-	3.3	6.3	10.2
TAMPA CULASSA - ATELIER 3450																						
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO ACABADO												Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO							Σ Tempo Gestão de PA (min.)	
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 176m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 136m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 322m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 186m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
10.8	43.8	54.7	1.82	64.1	72.4	18.4	2.58	4.40	14.1	122.4	-	26.0	2.71	-	26.5	64.1	-	25.2	-	1.93	4.64	9.04
37.2	58.2	47.4	2.38	31.2	56.1	12.5	1.66	4.04	11.8	157.8	-	30.9	3.34	-	21.3	61.9	-	33.0	-	1.94	5.28	9.32
11.3	95.4	36.0	2.38	39.8	82.8	10.1	2.21	4.59	20.4	108.5	-	15.7	2.41	-	11.0	67.5	-	19.2	-	1.63	4.04	8.63
			0.00		49.3		0.82	0.82		92.8	-	22.7	1.93	-	27.4	55.8	-	7.2	-	1.51	3.43	4.25
			0.00				0.00	0.00			-	30.2	0.50	-		95.4	-	11.4	-	1.78	2.28	2.28
			0.00				0.00	0.00			-	33.0	0.55	-		74.4	-	24.0	-	1.64	2.19	2.19
19.8	65.8	46.0	2.2	45.0	65.1	13.7	2.1	4.3	15.4	120.4	-	26.4	2.7	-	21.6	69.9	-	20.0	-	1.9	4.6	8.8
RAMPA BALANCEIROS - ATELIER 3449																						
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO ACABADO												Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO							Σ Tempo Gestão de PA (min.)	
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 170m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 144m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 322m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 198m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
9.7	52.1	36.2	1.63	7.0	43.8	12.3	1.05	2.68	25.4	108.5	-	34.2	2.80	-	17.3	64.1	-	15.0	-	1.61	4.41	7.09
9.3	65.5	105.6	3.01	11.9	64.4	15.4	1.53	4.54	13.7	92.8	-	34.4	2.35	-	13.3	112.3	-	35.4	-	2.68	5.03	9.57
17.5	53.8	23.6	1.58	27.4	51.1	12.6	1.52	3.10	14.8	121.3	-	12.6	2.48	-	36.0	116.4	-	26.2	-	2.98	5.45	8.55
		33.2	0.55				0.00	0.55			-	11.1	0.19	-			-	22.8	-	0.38	0.57	1.12
		57.1	0.95				0.00	0.95			-		0.00	-			-	10.2	-	0.17	0.17	1.12
12.1	57.1	51.1	2.0	15.4	53.1	13.4	1.4	3.4	18.0	107.5	-	23.1	2.5	-	22.2	97.6	-	21.9	-	2.4	4.8	8.2
APOIO CABBOTA - ATELIER 3446																						
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO ACABADO												Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO							Σ Tempo Gestão de PA (min.)	
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 258m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 190m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 248m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 211m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
15.5	68.4	20.8	1.74	7.2	60.8	24.6	1.54	3.29	10.3	90.5	29.9	33.6	2.74	-	54.1	65.0	-	34.2	-	2.56	5.29	8.58
42.8	88.3	52.0	3.05	35.5	48.6	11.0	1.59	4.64	12.8	71.3	14.8	21.5	2.01	-	17.4	91.4	-	34.1	-	2.38	4.39	9.02
38.2	89.9	38.0	2.77	11.2	66.1	7.4	1.41	4.18	18.3	75.5	10.7	27.5	2.20	-	10.7	70.1	-	13.8	-	1.58	3.78	7.96
			0.00		68.7		1.15	1.15					0.00	-	17.3		-		-	0.29	0.29	1.43
32.1	82.2	36.9	2.5	18.0	61.0	14.3	1.6	4.1	13.8	79.1	18.5	27.5	2.3	-	24.9	75.5	-	27.4	-	2.1	4.4	8.5

ANEXO E (4) – ESTUDO DE TEMPOS DO ABASTECIMENTO DE GRANDES EMBALAGENS COM EMPILHADOR

COLECTOR D/F - ATELIER 3354																								
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO										
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 206m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 201m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PA (min.)			
10.2	57.2	12.9	1.34				0.00	1.34	-	-	-	31.5	0.53	-	18.3	148.2	-	22.2	-	3.15	3.67			
46.7	54.2	40.1	2.35				0.00	2.35	-	-	-	30.5	0.51	-	23.0	85.8	-	11.4	-	2.00	2.51			
16.9	77.4	23.3	1.96				0.00	1.96	-	-	-	19.0	0.32	-	15.0	79.1	-	25.6	-	1.99	2.31			
55.2		39.8	1.58				0.00	1.58	-	-	-		0.00	-	18.7	-	-	12.2	-	0.51	0.51			
		73.8	1.23				0.00	1.23	-	-	-		0.00	-	36.7	-	-	7.6	-	0.74	0.74			
32.3	62.9	38.0	2.2				0.0	2.2	-	-	-	27.0	0.5	-	22.3	104.4	-	15.8	-	2.4	2.8			
TAMBORES MAQUINAÇÃO - ATELIER 3443																								
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO										
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 206m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 156m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Recolha (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 146m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PA (min.)			
14.3	78.4	23.6	1.94	20.0	57.8	15.5	1.55	3.49	20.1	53.7	16.8	20.0	1.84								0.00			
32.1	71.8	19.8	2.06	20.0	57.8	15.5	1.55	3.62	20.0	53.7	16.8	20.0	1.84								0.00			
12.1	71.8	30.3	1.90	20.0	57.8	15.5	1.55	3.46	20.0	53.7	16.8	20.0	1.84								0.00			
19.5	74.0	24.6	2.0	20.0	57.8	15.5	1.6	3.5	20.0	53.7	16.8	20.0	1.8								0.0			
TAMBORES MONTAGEM - ATELIER 3443																								
GESTÃO DE MAQUINADOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO										
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 156m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	Tempo 3.1 Recolha (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 164m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 126m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PA (min.)			
24.6	54.4	30.3	1.82				0.00	1.82	10.0	66.0	-	65.8	2.36	-	51.2	57.2	-	25.8	-	2.24	4.60			
24.6	54.4	30.3	1.82				0.00	1.82	11.0	54.1	-	28.4	1.56	-	45.8	54.2	-	40.4	-	2.34	3.90			
24.6	54.4	30.3	1.82				0.00	1.82	12.0	55.6	-	51.7	1.99	-	54.4	38.1	-	24.4	-	1.95	3.94			
			0.00				0.00	0.00			-	20.0	0.33	-		49.4	-	23.9	-	1.22	1.56			
			0.00				0.00	0.00			-		0.00	-			-	60.0	-	1.00	1.00			
24.6	54.4	30.3	1.8				0.0	1.8	11.0	58.5	-	41.4	1.8	-	50.5	49.7	-	34.9	-	2.3	4.1			
PINHÕES E COROA AEQ M1D/M9T - ATELIER 3432/3433																								
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PEÇA BRANCA															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PEÇA BRANCA										
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 204m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 100m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Recolha (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 104m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 327m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 T.T. (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PA (min.)			
19.5	71.1	44.0	2.24	15.4	37.0	13.9	1.11	3.35	26.2	38.2	-	11.0	1.26	-	25.0	132.4	-	-	15.0	2.87	4.13			
19.5	71.1	44.0	2.2	15.4	37.0	13.9	1.1	0.0	26.2	38.2	-	11.0	1.3	-	25.0	132.4	-	-	15.0	2.9	4.1			
ARVORE AEQ M1D - ATELIER 3431																								
GESTÃO DE PEÇA NEGRA E BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE PEÇA NEGRA				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO										
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 430m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 3.1 Manobra (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 104m (seg.)	Tempo 3.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Σ Tempo Gestão PN e BRT (min.)	Tempo 5.1 Destockagem (seg.)	Tempo 5.2 Viagem (seg.)	Tempo 5.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 5.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 5 (min.)	Tempo 6.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 6.2 Manobra (seg.)	Tempo 6.3 Viagem (seg.)	Tempo 6.4 Filmagem (seg.)	Tempo 6.5 Stockagem (seg.)	Tempo 6.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 6 (min.)	Σ Tempo Gestão de PA (min.)			
24.6	149.8	46.9	3.7				0.0	7.8					0.00								0.00			
														0.00								0.00		
														0.00								0.00		
														0.00								0.00		
														0.00								0.00		
19.5	84.3	44.0	2.5	18.0	65.2	13.9	1.6						0.0								0.0			

ANEXO E (5) – ESTUDO DE TEMPOS DO ABASTECIMENTO DE GRANDES EMBALAGENS COM EMPILHADOR

CARTER AEQ M1D/M9T - ATELIER 3434																								
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO								Σ Tempo Gestão de PA (min.)		
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 127m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 198m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)				
19.5	44.3	44.0	1.80	16.7	73.3	13.9	1.73	3.53					0.00							0.00	0.00	3.53		
19.5	44.3	44.0	1.8	16.7	73.3	13.9	1.7	3.5					0.0							0.0	0.0	3.5		
MONTAGEM AEQ M1D - ATELIER 3435																								
GESTÃO DE MAQUINADOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO								Σ Tempo Gestão de PA (min.)		
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 286m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 222m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)				
			0.00				0.00	0.00	16.6	105.2	-	15.0	2.28	-	25.5	89.9	-	29.1	-	2.41	4.69	4.69		
			0.0				0.0	0.0	16.6	105.2	-	15.0	2.3	-	25.5	89.9	-	29.1	-	2.4	4.7	4.7		
ARVORE AEQ M9T GEN4 - ATELIER 3451																								
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO								Σ Tempo Gestão de PA (min.)		
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 185m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 119m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)				
19.5	64.5	44.0	2.13	18.0	44.1	13.9	1.27	3.40					0.00							0.00	0.00	3.40		
19.5	64.5	44.0	2.1	18.0	44.1	13.9	1.3	3.4					0.0							0.0	0.0	3.4		
MONTAGEM AEQ M9T- ATELIER 3455																								
GESTÃO DE MAQUINADOS									GESTÃO DE PRODUTO ACABADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO ACABADO								Σ Tempo Gestão de PA (min.)		
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 298m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 234m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)				
			0.00				0.00	0.00	18.4	109.6	-	29.1	2.62	-	21.1	94.7	-	25.7	-	2.36	4.98	4.98		
			0.0				0.0	0.0	18.4	109.6	-	29.1	2.6	-	21.1	94.7	-	25.7	-	2.4	5.0	5.0		

ANEXO F (1) – ABASTECIMENTO ATUAL DE GRANDES EMBALAGENS COM 1 MOD DE EMPILHADOR

BOMBA ÓLEO FXX MAQUINAÇÃO - ATELIER 3380																						
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO												
ABASTECIMENTO DE BRUTOS					RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO							
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 181m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 280m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Recolha (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 124m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
25,7	73,2	21,4	2,00	38,4	89,4	9,6	2,29	4,29	10,0	42,6	-	10,8	1,06							0,00	1,06	5,35
29,8	63,1	11,0	1,73	21,6	103,7	20,9	2,44	4,17	11,0	45,6	-	8,9	1,09							0,00	1,09	5,26
29,8	63,1	68,9	2,70	7,8	103,7	15,7	2,12	4,82	12,0	45,6	-	13,2	1,18							0,00	1,18	6,00
			0,00	30,9		15,6	0,78	0,78			-		0,00							0,00	0,00	0,78
28,4	66,4	33,7	2,1	24,7	98,9	15,5	2,3	8,9	11,0	44,6	-	11,0	1,1							0,0	1,1	10,0
BOMBA ÓLEO FXX MONTAGEM - ATELIER 3380																						
GESTÃO DE MAQUINADOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO												
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS					RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO							
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 124m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de MAQ (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 334m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 204m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
10,0	42,6	10,8	1,06				0,00	1,06	16,1	122,8	48,4	13,3	3,34	-	31,9	57,1	38,9	57,1	-	3,08	6,42	7,48
11,0	45,6	8,9	1,09				0,00	1,09	11,1	122,8	16,8	15,0	2,76	-	16,5	61,6	43,3	33,2	-	2,58	5,34	6,43
12,0	43,2	13,2	1,14				0,00	1,14	16,9	122,8	16,8	16,6	2,88	-	33,5	74,5	46,7	53,6	-	3,47	6,36	7,50
			0,00				0,00	0,00					0,00	-	33,0	65,2		19,1	-	1,96	1,96	1,96
11,0	43,8	11,0	1,1				0,0	1,1	14,7	122,8	27,3	15,0	3,0	-	28,7	64,6	43,0	40,7	-	3,0	7,9	9,0
BOMBA ÓLEO MXX - ATELIER 3381 (1x/SEMANA)																						
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO												
ABASTECIMENTO DE BRUTOS					RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO							
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 176m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 260m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 224m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 148m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
25,7	61,3	21,4	1,81	38,4	96,3	9,6	2,41	4,21	16,1	82,4	33,0	25,0	2,61	-	31,9	59,9	42,4	50,0	-	3,07	5,68	9,89
29,8	61,3	11,0	1,70	21,6	96,3	20,9	2,31	4,02	13,4	82,4	19,8	25,0	2,34	-	16,5	59,9	42,4	50,0	-	2,81	5,16	9,17
29,8	61,3	68,9	2,67	7,8	96,3	15,7	2,00	4,66	8,3	82,4	15,8	25,0	2,19	-	33,5	59,9	42,4	50,0	-	3,10	5,29	9,95
			0,00	30,9		15,6	0,78	0,78			9,4		0,16	-	33,0				-	0,55	0,71	1,48
28,4	61,3	33,7	2,1	24,7	96,3	15,5	2,3	0,0	12,6	82,4	19,5	25,0	2,3	-	28,7	59,9	42,4	50,0	-	3,0	0,0	0,0
BOMBA ÓLEO G - ATELIER 3357 (FIM DE VIDA)																						
GESTÃO DE MAQUINADOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO												
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS					RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO							
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 134m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de MAQ (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 356m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 208m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
10,0	42,6	10,8	1,06				0,00	1,06	11,5	103,7	19,5	16,9	2,53	20,6	7,0	90,0	-	13,0	-	2,18	4,71	5,76
11,0	45,6	8,9	1,09				0,00	1,09	16,6	113,2	21,2	18,0	2,82	18,8	14,1	83,4	-	20,9	-	2,29	5,10	6,19
12,0	46,7	13,2	1,20				0,00	1,20	46,3	105,8	17,2	17,5	3,11	19,7	15,2	99,8	-	34,0	-	2,81	5,92	7,12
			0,00				0,00	0,00			15,9		0,27				-		-	0,00	0,27	0,27
			0,00				0,00	0,00			22,9		0,38				-		-	0,00	0,38	0,38
11,0	45,0	11,0	1,1				0,0	1,1	24,8	107,6	19,3	17,5	2,8	19,7	12,1	91,1	-	22,6	-	2,4	2,6	3,7
BOMBA ÓLEO KXX - ATELIER 3352																						
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO												
ABASTECIMENTO DE BRUTOS					RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO							
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 244m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 216m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 302m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 280m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
53,0	89,0	42,0	3,07	29,0	64,3	30,5	2,06	5,13	11,7	138,0	14,0	60,0	3,73	43,0	7,0	109,0	-	9,0	-	2,80	6,53	11,66
17,9	75,1	27,0	2,00	17,8	69,7	22,0	1,83	3,82	39,0	148,9	11,9	51,8	4,19	43,0	19,0	82,0	-	19,0	-	2,72	6,91	10,73
17,3	89,4	27,8	2,24	23,6	80,0	10,1	1,90	4,14	26,5	122,9	35,4	32,8	3,63	71,1	13,1	127,0	-	24,0	-	3,92	7,55	11,69
37,9	123,4	81,0	4,04	15,8			0,26	4,30	16,2		22,8	58,6	1,63	102,7	48,3	88,0	-	113,4	-	5,87	7,50	11,80
		66,6	1,11				0,00	1,11			14,6		0,24	25,5		81,6	-	6,2	-	1,89	2,13	3,24
		50,3	0,84				0,00	0,84			9,0		0,15			126,6	-	36,8	-	2,72	2,87	3,71
			0,00				0,00	0,00					0,00			165,4	-	16,2	-	3,03	3,03	3,03
31,5	94,2	49,1	2,9	21,6	71,3	20,9	1,9	19,2	23,4	136,6	18,0	50,8	3,8	57,1	21,9	111,4	-	32,1	-	3,7	37,6	56,8

ANEXO F (2) – ABASTECIMENTO ATUAL DE GRANDES EMBALAGENS COM 1 MOD DE EMPILHADOR

BOMBA ÓLEO BOCV - ATELIER 3290																									
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS			5	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO										1	
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 196m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 288m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem em (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 224m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 268m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)				
56,3	78,4	70,6	3,42	23,8	115,0	22,0	2,68	6,10	16,1	94,5	33,0	21,0	2,74	-	39,0	72,0	27,6	65,0	-	3,39	6,14				
46,3	71,2	51,7	2,82	27,5	119,5	10,1	2,62	5,44	13,4	104,3	19,8	30,0	2,79	-	30,6	102,0	45,6	37,6	-	3,60	6,39				
14,6	60,3	41,6	1,94	9,3	106,7	14,8	2,18	4,12	8,3	82,4	15,8	51,4	2,63	-	18,0	204,0	59,2	20,0	-	5,02	7,65				
		14,7	0,25				0,00	0,25			9,4		0,16	-	15,0	91,5	40,7		-	2,45	2,61				
			0,00				0,00	0,00					0,00	-	12,7	82,3			-	1,58	1,58				
39,1	70,0	44,7	2,6	20,2	113,7	15,7	2,5	10,1	12,6	93,7	19,5	34,1	2,7	-	23,1	110,4	43,3	40,8	-	3,6	12,5				
BSE K/F - ATELIER 3356																									
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS			2	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO										2	
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 196m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 302m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem em (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 232m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 208m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)				
13,2	63,4	28,5	1,75	12,0	106,8	22,0	2,35	4,10	11,2	104,6	7,3	50,4	2,89	60,0	48,3	103,1	-	49,8	-	4,35	7,24				
20,6	62,3	9,6	1,54	16,8	124,0	10,1	2,52	4,06	18,5	106,9	8,4	18,0	2,53	57,8	7,9	73,1	-	34,2	-	2,88	5,41				
15,4	69,4	12,6	1,62	20,8	111,9	14,8	2,46	4,08	15,6	85,3	12,3	35,8	2,48	47,0	17,2	80,6	-	24,6	-	2,82	5,31				
		37,5	0,63	20,0		15,6	0,59	1,22				54,5	0,91	23,5	15,8		-	38,1	-	1,29	2,20				
		8,0	0,13				0,00	0,13				52,3	0,87	33,4		-	-	19,6	-	0,88	1,75				
16,4	65,0	19,2	1,7	17,4	114,2	15,6	2,5	8,3	15,1	98,9	9,3	42,2	2,8	44,3	22,3	85,6	-	33,3	-	3,1	8,8				
CARTER INTERMÉDIO - ATELIER 3444																									
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			2	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				2	Σ Tempo	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS			3	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO										3	
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 180m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 186m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem em (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 212m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 120m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)				
18,6	49,8	43,8	1,87	19,0	81,6	12,8	1,89	3,76	11,3	69,0	25,1	36,4	2,36	37,3	29,6	76,3	-	-	35,8	2,98	5,35				
19,8	63,3	47,4	2,18	23,3	73,9	25,1	2,04	4,21	21,2	53,4	13,2	25,7	1,89	42,8	10,8	49,3	-	-	22,4	2,09	3,98				
21,0	70,1	61,7	2,55	9,2	63,4	7,7	1,34	3,89	14,6	82,9	12,3	22,5	2,21	40,9	22,3	35,0	-	-	30,6	2,15	4,35				
26,5	51,6	25,8	1,73		79,8		1,33	3,06			18,0	25,1	0,72	16,4	25,3	60,4	-	-	15,5	1,96	2,68				
18,2	68,4	28,2	1,91				0,00	1,91			13,8	49,4	1,05	28,4	11,3	61,4	-	-	25,9	2,12	3,17				
18,7		45,7	1,07				0,00	1,07				24,2	0,40	29,7	61,7	49,3	-	-	7,2	2,46	2,87				
		23,8	0,40				0,00	0,40				26,8	0,45	58,0	31,0	52,6	-	-	8,0	2,49	2,94				
20,5	60,6	39,5	2,0	17,2	74,7	15,2	1,8	11,4	15,7	68,4	16,5	30,0	2,2	36,2	27,4	54,9	-	-	20,8	2,3	24,5				
CARTER DISTRIBUIÇÃO - ATELIER 3445																									
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			2	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				2	Σ Tempo	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS			5	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO										1	
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 178m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 186m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem em (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 224m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 234m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)				
11,4	54,2	40,5	1,77	19,0	73,9	25,1	1,97	3,73	16,1	94,5	33,0	63,7	3,45	-	38,5	72,1	29,4	37,2	-	2,95	6,41				
30,0	72,6	66,2	2,81	9,8	72,6	11,7	1,57	4,38	13,4	104,3	19,8	49,1	3,11	-	38,5	84,2	48,1	44,8	-	3,59	6,70				
12,6	60,1	22,6	1,59	23,4	80,2	23,8	2,12	3,71	8,3	71,6	15,8	96,8	3,21	-	33,6	80,4	48,5	21,7	-	3,07	6,28				
22,8		43,2	1,10				0,00	1,10			9,4	36,1	0,76	-		109,8	33,2	18,7	-	2,70	3,45				
15,2		28,7	0,73				0,00	0,73					0,00	-			45,6		-	0,76	0,76				
18,4	62,3	40,2	2,0	17,4	75,6	20,2	1,9	9,8	12,6	90,1	19,5	61,4	3,1	-	36,9	86,6	41,0	30,6	-	3,3	15,5				
TAMPA CULASSA - ATELIER 3450																									
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS			1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO										1	
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 176m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 136m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Tempo 3.1 Destockagem em (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 322m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 186m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Gestão de PT (min.)				
10,8	43,8	54,7	1,82	64,1	72,4	18,4	2,58	4,40	14,1	122,4	-	26,0	2,71	-	26,5	64,1	-	25,2	-	1,93	4,64				
37,2	58,2	47,4	2,38	31,2	56,1	12,5	1,66	4,04	11,8	157,8	-	30,9	3,34	-	21,3	61,9	-	33,0	-	1,94	5,28				
11,3	95,4	36,0	2,38	39,8	82,8	10,1	2,21	4,59	20,4	108,5	-	15,7	2,41	-	11,0	67,5	-	19,2	-	1,63	4,04				
			0,00		49,3		0,82	0,82			92,8	-	22,7	1,93	-	27,4	55,8	-	7,2	-	1,51	3,43			
			0,00				0,00	0,00			-	30,2	0,50	-		95,4	-	11,4	-	1,78	2,28				
			0,00				0,00	0,00			-	33,0	0,55	-		74,4	-	24,0	-	1,64	2,19				
19,8	65,8	46,0	2,2	45,0	65,1	13,7	2,1	25,5	15,4	120,4	-	26,4	2,7	-	21,6	69,9	-	20,0	-	1,9	41,0				

ANEXO F (3) – ABASTECIMENTO ATUAL DE GRANDES EMBALAGENS COM 1 MOD DE EMPILHADOR

RAMPA BALANCEIROS - ATELIER 3449																						
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO												
ABASTECIMENTO DE BRUTOS										ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS												
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 170m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 144m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Σ Tempo	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 322m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 198m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PT (min.)
9,7	52,1	36,2	1,63	7,0	43,8	12,3	1,05	2,68		25,4	108,5	-	34,2	2,80	-	17,3	64,1	-	15,0	-	1,61	4,41
9,3	65,5	105,6	3,01	11,9	64,4	15,4	1,53	4,54		13,7	92,8	-	34,4	2,35	-	13,3	112,3	-	35,4	-	2,68	5,03
17,5	53,8	23,6	1,58	27,4	51,1	12,6	1,52	3,10		14,8	121,3	-	12,6	2,48	-	36,0	116,4	-	26,2	-	2,98	5,45
		33,2	0,55				0,00	0,55				-	11,1	0,19	-			-	22,8	-	0,38	0,57
		57,1	0,95				0,00	0,95				-		0,00	-			-	10,2	-	0,17	1,12
12,1	57,1	51,1	2,0	15,4	53,1	13,4	1,4	13,5		18,0	107,5	-	23,1	2,5	-	22,2	97,6	-	21,9	-	2,4	9,7
APOIO CABBOTA - ATELIER 3446																						
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO												
ABASTECIMENTO DE BRUTOS										ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS												
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 258m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 190m (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Σ Tempo	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 248m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 211m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PT (min.)
15,5	68,4	20,8	1,74	7,2	60,8	24,6	1,54	3,29		10,3	90,5	29,9	33,6	2,74	-	54,1	65,0	-	34,2	-	2,56	5,29
42,8	88,3	52,0	3,05	35,5	48,6	11,0	1,59	4,64		12,8	71,3	14,8	21,5	2,01	-	17,4	91,4	-	34,1	-	2,38	4,39
38,2	89,9	38,0	2,77	11,2	66,1	7,4	1,41	4,18		18,3	75,5	10,7	27,5	2,20	-	10,7	70,1	-	13,8	-	1,58	3,78
			0,00		68,7		1,15	1,15						0,00	-	17,3		-		-	0,29	0,29
32,1	82,2	36,9	2,5	18,0	61,0	14,3	1,6	4,1		13,8	79,1	18,5	27,5	2,3	-	24,9	75,5	-	27,4	-	2,1	3,3
COLECTOR D/F - ATELIER 3354																						
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO												
ABASTECIMENTO DE BRUTOS										ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS												
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 206m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de BRT (min.)	Σ Tempo	Tempo 3.1 Destockagem (seg.)	Tempo 3.2 Viagem (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 201m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PT (min.)
10,2	57,2	12,9	1,34				0,00	1,34		-	-	-	31,5	0,53	-	18,3	148,2	-	22,2	-	3,15	3,67
46,7	54,2	40,1	2,35				0,00	2,35		-	-	-	30,5	0,51	-	23,0	85,8	-	11,4	-	2,00	2,51
16,9	77,4	23,3	1,96				0,00	1,96		-	-	-	19,0	0,32	-	15,0	79,1	-	25,6	-	1,99	2,31
55,2		39,8	1,58				0,00	1,58		-	-	-		0,00	-	18,7		-	12,2	-	0,51	0,51
		73,8	1,23				0,00	1,23		-	-	-		0,00	-	36,7		-	7,6	-	0,74	1,97
32,3	62,9	38,0	2,2				0,0	8,9		-	-	-	27,0	0,5	-	22,3	104,4	-	15,8	-	2,4	14,1
TAMBORES MONTAGEM - ATELIER 3443																						
GESTÃO DE MAQUINADOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO												
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS										ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS												
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 156m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Gestão de MAQ (min.)	Σ Tempo	Tempo 3.1 Recolha (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 164m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 126m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)	Σ Tempo Gestão de PT (min.)
			0,00				0,00	0,00		10,0	66,0	-	65,8	2,36	-	51,2	57,2	-	25,8	-	2,24	4,60
			0,00				0,00	0,00		11,0	54,1	-	28,4	1,56	-	45,8	54,2	-	40,4	-	2,34	3,90
			0,00				0,00	0,00		12,0	55,6	-	51,7	1,99	-	54,4	38,1	-	24,4	-	1,95	3,94
			0,00				0,00	0,00				-	20,0	0,33	-		49,4	-	23,9	-	1,22	1,56
			0,00				0,00	0,00				-		0,00	-		60,0	-		-	1,00	1,00
			0,0				0,0	0,0		11,0	58,5	-	41,4	1,8	-	50,5	49,7	-	34,9	-	2,3	20,5

ANEXO F (4) – ABASTECIMENTO ATUAL DE GRANDES EMBALAGENS COM 1 MOD DE EMPILHADOR

PINHÕES E COROA AEQ M1D/M9T - ATELIER 3432/3433																									
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PEÇA BRANCA															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE BRUTOS					RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PEÇA BRANCA					Σ Tempo de PB (min.)					
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 204m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 100m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Σ Tempo de BRT (min.)	Tempo 3.1 Recolha (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 104m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 327m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 T.T. (seg.)		Σ Tempo 4 (min.)				
19,5	71,1	44,0	2,2	15,4	37,0	13,9	1,11	3,35	26,2	38,2	-	11,0	1,26	-	25,0	132,4	-	-	15,0	2,87	4,13	7,48			
19,5	71,1	44,0	2,2	15,4	37,0	13,9	1,1	3,3	26,2	38,2	-	11,0	1,3	-	25,0	132,4	-	-	15,0	2,9	4,1	7,5			
ARVORE AEQ M1D - ATELIER 3431																									
GESTÃO DE PEÇA NEGRA E BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO															Σ Tempo Total (min.)
ABASTECIMENTO DE PEÇA NEGRA					RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS					ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS					RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO					Σ Tempo Gestão de PT (min.)					
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 430m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 3.1 Manobra (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 104m (seg.)	Tempo 3.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Total Gestão (min.)	Tempo 5.1 Destockag em (seg.)	Tempo 5.2 Viagem (seg.)	Tempo 5.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 5.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 5 (min.)	Tempo 6.1 Pré-Stockagem (seg.)	Tempo 6.2 Manobra (seg.)	Tempo 6.3 Viagem (seg.)	Tempo 6.4 Filmagem (seg.)	Tempo 6.5 Stockagem (seg.)	Tempo 6.6 Triagem (seg.)		Σ Tempo 6 (min.)				
24,6	149,8	46,9	3,7				0,0	7,8					0,00							0,00	0,00	7,77			
ABASTECIMENTO DE BRUTOS					RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS															0,00	0,00	0,00			
Tempo 2.1 Destockagem (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 242m (seg.)	Tempo 2.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 4.1 Manobra (seg.)	Tempo 4.2 Viagem 176m (seg.)	Tempo 4.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)							0,00							0,00	0,00	0,00		
19,5	84,3	44,0	2,5	18,0	65,2	13,9	1,6							0,0							0,0	0,0	7,8		
Tempo Homem de um Turno 8h c/ Rendimento 80%:									368 (min.)									Tempo total de gestão com BRT, MAQ e TTH:						133,0 (min.)	36,5 %
Número de Homens:									1,0 (MOD)									Tempo total de gestão com Produto Terminado e TTH:						203,2 (min.)	55,7 %
Total de Área Ocupada Individualmente:									16,8 (m²)									Tempo total de gestão com BRT, MAQ, TTH e Produto Terminado:						336,2 (min.)	92,2 %
																		Tempo médio de evacuação de vazios:						15,5 (min.)	4,2 %
																		Tempo médio de carregar botija com gás:						8,0 (min.)	2,2 %
																		Tempo médio de inserção de dados no PC:						5,0 (min.)	1,4 %
																									100 %

BOMBA ÓLEO FXX MAQUINAÇÃO	10 (min.)	2,8%	Área ocupada individualmente na UET:	0 (m²)
BOMBA ÓLEO FXX MONTAGEM	9 (min.)	2,5%	Área ocupada individualmente na UET:	1,2 (m²)
BOMBA ÓLEO M/F40	0 (min.)	0,0%	Área ocupada individualmente na UET:	1,2 (m²)
BOMBA ÓLEO G	3,7 (min.)	1,0%	Área ocupada individualmente na UET:	2,4 (m²)
BOMBA ÓLEO KXX	56,8 (min.)	15,6%	Área ocupada individualmente na UET:	3,6 (m²)
BOMBA ÓLEO VDOP	22,6 (min.)	6,2%	Área ocupada individualmente na UET:	1,2 (m²)
BSE K/F	17 (min.)	4,7%	Área ocupada individualmente na UET:	2,4 (m²)
CARTER INTERMÉDIO	35,9 (min.)	9,8%	Área ocupada individualmente na UET:	2,4 (m²)
CARTER DISTRIBUIÇÃO	25,2 (min.)	6,9%	Área ocupada individualmente na UET:	1,2 (m²)
TAMPA CULASSA	66,6 (min.)	18,3%	Área ocupada individualmente na UET:	0 (m²)
RAMPA BALANCEIROS	23,2 (min.)	6,4%	Área ocupada individualmente na UET:	0 (m²)
APOIO CAMBOTA	7,4 (min.)	2,0%	Área ocupada individualmente na UET:	1,2 (m²)
COLECTOR D/F	23 (min.)	6,3%	Área ocupada individualmente na UET:	0 (m²)
TAMBORES MONTAGEM	20,5 (min.)	5,6%	Área ocupada individualmente na UET:	0 (m²)
PINHÕES E COROA AEQ M1D/M9T	7,5 (min.)	2,1%	Área ocupada individualmente na UET:	0 (m²)
ARVORE AEQ M1D	7,8 (min.)	2,1%	Área ocupada individualmente na UET:	0 (m²)

ANEXO G (1) – ABASTECIMENTO IDEAL DE GRANDES EMBALAGENS COM EMPILHADOR

BOMBA ÓLEO FOX MAQUINAÇÃO - ATELIER 3380																							
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 181m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 280m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 3.1 Recolha (seg.)		Tempo 3.2 Viagem 124m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)			
25.7	73.2	21.4	2.00	38.4	89.4	-	2.13	4.13	10.0	42.6	-	10.8	1.06							0.00	1.06	5.19	
29.8	63.1	11.0	1.73	21.6	103.7	-	2.09	3.82	11.0	45.6	-	8.9	1.09							0.00	1.09	4.91	
29.8	63.1	68.9	2.70	7.8	103.7	-	1.86	4.55	12.0	45.6	-	13.2	1.18							0.00	1.18	5.73	
			0.00	30.9		-	0.52	0.52			-		0.00							0.00	0.00	0.52	
28.4	66.4	33.7	2.1	24.7	98.9	-	2.1	8.4	11.0	44.6	-	11.0	1.1							0.0	1.1	9.5	
BOMBA ÓLEO FOX MONTAGEM - ATELIER 3380																							
GESTÃO DE MAQUINADOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 124m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 3.1 Destockage m (seg.)		Tempo 3.2 Viagem 334m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 204m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)			
10.0	42.6	10.8	1.06				0.00	1.06	16.1	122.8	48.4	13.3	3.34	-	31.9	57.1	38.9	57.1	-	3.08	6.42	7.48	
11.0	45.6	8.9	1.09				0.00	1.09	11.1	122.8	16.8	15.0	2.76	-	16.5	61.6	43.3	33.2	-	2.58	5.34	6.43	
12.0	43.2	13.2	1.14				0.00	1.14	16.9	122.8	16.8	16.6	2.88	-	33.5	74.5	46.7	53.6	-	3.47	6.36	7.50	
			0.00				0.00	0.00					0.00	-	33.0	65.2		19.1	-	1.96	1.96	1.96	
11.0	43.8	11.0	1.1				0.0	1.1	14.7	122.8	27.3	15.0	3.0	-	28.7	64.6	43.0	40.7	-	3.0	11.9	13.0	
BOMBA ÓLEO M/F40 - ATELIER 3381 (1x/SEMANA)																							
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 176m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 260m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 3.1 Destockage m (seg.)		Tempo 3.2 Viagem 224m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 148m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)			
25.7	61.3	21.4	1.81	38.4	96.3	-	2.25	4.05	16.1	82.4	33.0	25.0	2.61	-	31.9	59.9	42.4	50.0	-	3.07	5.68	9.73	
29.8	61.3	11.0	1.70	21.6	96.3	-	1.97	3.67	13.4	82.4	19.8	25.0	2.34	-	16.5	59.9	42.4	50.0	-	2.81	5.16	8.82	
29.8	61.3	68.9	2.67	7.8	96.3	-	1.74	4.40	8.3	82.4	15.8	25.0	2.19	-	33.5	59.9	42.4	50.0	-	3.10	5.29	9.69	
			0.00	30.9		-	0.52	0.52			9.4		0.16	-	33.0				-	0.55	0.71	1.22	
28.4	61.3	33.7	2.1	24.7	96.3	-	2.0	0.0	12.6	82.4	19.5	25.0	2.3	-	28.7	59.9	42.4	50.0	-	3.0	0.0	0.0	
BOMBA ÓLEO G - ATELIER 3357 (FIM DE VIDA)																							
GESTÃO DE MAQUINADOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 134m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 3.1 Destockage m (seg.)		Tempo 3.2 Viagem 356m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 208m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)			
10.0	42.6	10.8	1.06				0.00	1.06	11.5	103.7	19.5	16.9	2.53	-	7.0	90.0	-	13.0	-	1.83	4.36	5.42	
11.0	45.6	8.9	1.09				0.00	1.09	16.6	113.2	21.2	18.0	2.82	-	14.1	83.4	-	20.9	-	1.97	4.79	5.88	
12.0	46.7	13.2	1.20				0.00	1.20	46.3	105.8	17.2	17.3	3.11	-	15.2	99.8	-	34.0	-	2.48	5.60	6.79	
			0.00				0.00	0.00			15.9		0.27	-			-		-	0.00	0.27	0.27	
			0.00				0.00	0.00			22.9		0.38	-			-		-	0.00	0.38	0.38	
11.0	45.0	11.0	1.1				0.0	1.1	24.8	107.6	19.3	17.5	2.8	-	12.1	91.1	-	22.6	-	2.1	4.9	6.0	
BOMBA ÓLEO KXX - ATELIER 3352																							
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 244m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 216m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 3.1 Destockage m (seg.)		Tempo 3.2 Viagem 302m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 280m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)			
53.0	89.0	42.0	3.07	29.0	64.3	-	1.56	4.62	11.7	138.0	14.0	60.0	3.73	-	7.0	109.0	-	9.0	-	2.08	5.81	10.43	
17.9	75.1	27.0	2.00	17.8	69.7	-	1.46	3.46	39.0	148.9	11.9	51.8	4.19	-	19.0	82.0	-	19.0	-	2.00	6.19	9.65	
17.3	89.4	27.8	2.24	23.6	80.0	-	1.73	3.97	26.3	122.9	35.4	32.8	3.63	-	13.1	127.0	-	24.0	-	2.74	6.36	10.33	
37.9	123.4	81.0	4.04	15.8			0.26	4.30	16.2		22.8	58.6	1.63	-	48.3	88.0	-	113.4	-	4.16	5.79	10.09	
			0.00				0.00	1.11			14.6		0.24	-		81.6	-	6.2	-	1.46	1.71	2.82	
			0.00				0.00	0.84			9.0		0.15	-		126.6	-	36.8	-	2.72	2.87	3.71	
			0.00				0.00	0.00					0.00	-		165.4	-	16.2	-	3.03	3.03	3.03	
31.5	94.2	49.1	2.9	21.6	71.3	-	1.5	17.9	23.4	136.6	18.0	50.8	3.8	-	21.9	111.4	-	32.1	-	2.8	65.7	83.5	

ANEXO G (2) – ABASTECIMENTO IDEAL DE GRANDES EMBALAGENS COM EMPILHADOR

BOMBA ÓLEO BOCV - ATELIER 3290																						
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS			1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 196m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 288m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem m (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 224m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 268m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
56.3	78.4	70.6	3.42	23.8	115.0	-	2.31	5.73	16.1	94.5	33.0	21.0	2.74	-	39.0	72.0	27.6	65.0	-	3.39	6.14	11.87
46.3	71.2	51.7	2.82	27.5	119.5	-	2.45	5.27	13.4	104.3	19.8	30.0	2.79	-	30.6	102.0	45.6	37.6	-	3.60	6.39	11.66
14.6	60.3	41.6	1.94	9.3	106.7	-	1.93	3.87	8.3	82.4	15.8	51.4	2.63	-	18.0	204.0	59.2	20.0	-	5.02	7.65	11.53
		14.7	0.25			-	0.00	0.25			9.4		0.16	-	15.0	91.5	40.7		-	2.45	2.61	2.86
			0.00			-	0.00	0.00					0.00	-	12.7	82.3			-	1.58	1.58	1.58
39.1	70.0	44.7	2.6	20.2	113.7	-	2.2	9.6	12.6	93.7	19.5	34.1	2.7	-	23.1	110.4	43.3	40.8	-	3.6	18.9	28.5
BSE K/F - ATELIER 3356																						
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS			1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 196m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 302m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem m (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 232m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 208m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
13.2	63.4	28.5	1.75	12.0	106.8	-	1.98	3.73	11.2	104.6	7.3	50.4	2.89	-	48.3	103.1	-	49.8	-	3.35	6.24	9.98
20.6	62.3	9.6	1.54	16.8	124.0	-	2.35	3.89	18.5	106.9	8.4	18.0	2.53	-	7.9	73.1	-	34.2	-	1.92	4.45	8.34
15.4	69.4	12.6	1.62	20.8	111.9	-	2.21	3.83	15.6	85.3	12.3	35.8	2.48	-	17.2	80.6	-	24.6	-	2.04	4.52	8.36
		37.5	0.63	20.0		-	0.33	0.96				54.5	0.91	-	15.8		-	38.1	-	0.90	1.81	2.77
		8.0	0.13			-	0.00	0.13				52.3	0.87	-			-	19.6	-	0.33	1.20	1.33
16.4	65.0	19.2	1.7	17.4	114.2	-	2.2	7.7	15.1	98.9	9.3	42.2	2.8	-	22.3	85.6	-	33.3	-	2.4	15.3	23.1
CARTER INTERMÉDIO - ATELIER 3444																						
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS			1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 180m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 186m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem m (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 212m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 120m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
18.6	49.8	43.8	1.87	19.0	81.6	-	1.68	3.55	11.3	69.0	25.1	36.4	2.36	-	29.6	76.3	-	-	35.8	2.36	4.73	8.27
19.8	63.3	47.4	2.18	23.3	73.9	-	1.62	3.80	21.2	53.4	13.2	25.7	1.89	-	10.8	49.3	-	-	22.4	1.38	3.27	7.06
21.0	70.1	61.7	2.55	9.2	63.4	-	1.21	3.76	14.6	82.9	12.3	22.3	2.21	-	22.3	35.0	-	-	30.6	1.46	3.67	7.43
26.5	51.6	25.8	1.73		79.8	-	1.33	3.06			18.0	25.1	0.72	-	25.3	60.4	-	-	15.5	1.69	2.41	5.47
18.2	68.4	28.2	1.91			-	0.00	1.91			13.8	49.4	1.05	-	11.3	61.4	-	-	25.9	1.64	2.70	4.61
18.7		45.7	1.07			-	0.00	1.07			24.2	0.40	-	-	61.7	49.3	-	-	7.2	1.97	2.37	3.45
		23.8	0.40			-	0.00	0.40			26.8	0.45	-	-	31.0	52.6	-	-	8.0	1.53	1.98	2.37
20.5	60.6	39.5	2.0	17.2	74.7	-	1.5	21.2	15.7	68.4	16.5	30.0	2.2	-	27.4	54.9	-	-	20.8	1.7	50.6	71.9
CARTER DISTRIBUIÇÃO - ATELIER 3445																						
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS			1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 178m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 186m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem m (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 224m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 234m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
11.4	54.2	40.5	1.77	19.0	73.9	-	1.55	3.32	16.1	94.5	33.0	63.7	3.45	-	38.5	72.1	29.4	37.2	-	2.95	6.41	9.72
30.0	72.6	66.2	2.81	9.8	72.6	-	1.37	4.19	13.4	104.3	19.8	49.1	3.11	-	38.5	84.2	48.1	44.8	-	3.59	6.70	10.89
12.6	60.1	22.6	1.59	23.4	80.2	-	1.73	3.32	8.3	71.6	15.8	96.8	3.21	-	33.6	80.4	48.3	21.7	-	3.07	6.28	9.59
22.8		43.2	1.10			-	0.00	1.10			9.4	36.1	0.76	-		109.8	33.2	18.7	-	2.70	3.45	4.55
15.2		28.7	0.73			-	0.00	0.73					0.00	-		45.6			-	0.76	0.76	1.49
18.4	62.3	40.2	2.0	17.4	75.6	-	1.5	17.8	12.6	90.1	19.5	61.4	3.1	-	36.9	86.6	41.0	30.6	-	3.3	25.2	43.1
TAMPA CULASSA - ATELIER 3450																						
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS			1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 176m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 136m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Destockagem m (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 322m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 186m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
10.8	43.8	54.7	1.82	64.1	72.4	-	2.28	4.10	14.1	122.4	-	26.0	2.71	-	26.5	64.1	-	25.2	-	1.93	4.64	8.74
37.2	58.2	47.4	2.38	31.2	56.1	-	1.46	3.84	11.8	157.8	-	30.9	3.34	-	21.3	61.9	-	33.0	-	1.94	5.28	9.11
11.3	95.4	36.0	2.38	39.8	82.8	-	2.04	4.42	20.4	108.5	-	15.7	2.41	-	11.0	67.5	-	19.2	-	1.63	4.04	8.46
			0.00		49.3	-	0.82	0.82		92.8	-	22.7	1.93	-	27.4	55.8	-	7.2	-	1.51	3.43	4.25
			0.00			-	0.00	0.00			-	30.2	0.50	-		95.4	-	11.4	-	1.78	2.28	2.28
			0.00			-	0.00	0.00			-	33.0	0.55	-		74.4	-	24.0	-	1.64	2.19	2.19
19.8	65.8	46.0	2.2	45.0	65.1	-	1.8	24.2	15.4	120.4	-	26.4	2.7	-	21.6	69.9	-	20.0	-	1.9	41.0	65.2

ANEXO G (3) – ABASTECIMENTO IDEAL DE GRANDES EMBALAGENS COM EMPILHADOR

RAMPA BALANCEIROS - ATELIER 3449																								
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO														
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 170m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 144m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 3.1 Destockagem m (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 322m (seg.)		Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 198m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)				
9.7	52.1	36.2	1.63	7.0	43.8	-	0.85	2.48	25.4	108.5	-	34.2	2.80	-	17.3	64.1	-	15.0	-	1.61	4.41	6.89		
9.3	65.5	105.6	3.01	11.9	64.4	-	1.27	4.28	13.7	92.8	-	34.4	2.35	-	13.3	112.3	-	35.4	-	2.68	5.03	9.31		
17.5	53.8	23.6	1.58	27.4	51.1	-	1.31	2.89	14.8	121.3	-	12.6	2.48	-	36.0	116.4	-	26.2	-	2.98	5.45	8.34		
		33.2	0.55			-	0.00	0.55			-	11.1	0.19	-			-	22.8	-	0.38	0.57	1.12		
		57.1	0.95			-	0.00	0.95			-		0.00	-			-	10.2	-	0.17	0.17	1.12		
12.1	57.1	51.1	2.0	15.4	53.1	-	1.1	12.6	18.0	107.5	-	23.1	2.5	-	22.2	97.6	-	21.9	-	2.4	9.7	22.3		
APOIO CABBOTA - ATELIER 3446																								
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO														
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 258m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 190m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 3.1 Destockagem m (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 248m (seg.)		Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 211m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)				
15.5	68.4	20.8	1.74	7.2	60.8	-	1.13	2.88	10.3	90.5	29.9	33.6	2.74	-	54.1	65.0	-	34.2	-	2.56	5.29	8.17		
42.8	88.3	52.0	3.05	35.5	48.6	-	1.40	4.45	12.8	71.3	14.8	21.5	2.01	-	17.4	91.4	-	34.1	-	2.38	4.39	8.84		
38.2	89.9	38.0	2.77	11.2	66.1	-	1.29	4.06	18.3	75.5	10.7	27.5	2.20	-	10.7	70.1	-	13.8	-	1.58	3.78	7.84		
			0.00		68.7	-	1.15	1.15					0.00	-	17.3		-		-	0.29	0.29	1.43		
32.1	82.2	36.9	2.5	18.0	61.0	-	1.3	3.8	13.8	79.1	18.5	27.5	2.3	-	24.9	75.5	-	27.4	-	2.1	4.4	8.3		
COLECTOR D/F - ATELIER 3354																								
GESTÃO DE BRUTOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO														
ABASTECIMENTO DE BRUTOS				1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				0	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 206m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 3.1 Destockagem m (seg.)	Tempo 3.2 Viagem (seg.)		Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 201m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)				
10.2	57.2	12.9	1.34				0.00	1.34	-	-	-	31.5	0.53	-	18.3	148.2	-	22.2	-	3.15	3.67	5.01		
46.7	54.2	40.1	2.35				0.00	2.35	-	-	-	30.5	0.51	-	23.0	85.8	-	11.4	-	2.00	2.51	4.86		
16.9	77.4	23.3	1.96				0.00	1.96	-	-	-	19.0	0.32	-	15.0	79.1	-	25.6	-	1.99	2.31	4.27		
55.2		39.8	1.58				0.00	1.58	-	-	-		0.00	-	18.7		-	12.2	-	0.51	0.51	2.10		
		73.8	1.23				0.00	1.23	-	-	-		0.00	-	36.7		-	7.6	-	0.74	0.74	1.97		
32.3	62.9	38.0	2.2				0.0	8.9	-	-	-	27.0	0.5	-	22.3	104.4	-	15.8	-	2.4	14.1	23.0		
TAMBORES MONTAGEM - ATELIER 3443																								
GESTÃO DE MAQUINADOS										GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO														
ABASTECIMENTO DE MAQUINADOS				0	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS				0	Σ Tempo Gestão de MAQ (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						1	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 156m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 3.1 Recolha (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 164m (seg.)		Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 126m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)				
			0.00				0.00	0.00	10.0	66.0	-	65.8	2.36	-	51.2	57.2	-	25.8	-	2.24	4.60	4.60		
			0.00				0.00	0.00	11.0	54.1	-	28.4	1.56	-	45.8	54.2	-	40.4	-	2.34	3.90	3.90		
			0.00				0.00	0.00	12.0	55.6	-	51.7	1.99	-	54.4	38.1	-	24.4	-	1.95	3.94	3.94		
			0.00				0.00	0.00			-	20.0	0.33	-		49.4	-	23.9	-	1.22	1.56	1.56		
			0.00				0.00	0.00			-		0.00	-			-	60.0	-	1.00	1.00	1.00		
			0.0				0.0	0.0	11.0	58.5	-	41.4	1.8	-	50.5	49.7	-	34.9	-	2.3	20.5	20.5		

ANEXO G (4) – ABASTECIMENTO IDEAL DE GRANDES EMBALAGENS COM EMPILHADOR

PINHÕES E COROA AEQ M1D/M9T - ATELIER 3432/3433																						
GESTÃO DE BRUTOS									GESTÃO DE PEÇA BRANCA													
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS			1	Σ Tempo Gestão de BRT (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				1	RECOLHA DE PEÇA BRANCA						1	Σ Tempo Gestão de PB (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Destockagem (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 204m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 2.1 Manobra (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 100m (seg.)	Tempo 2.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)		Tempo 3.1 Recolha (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 104m (seg.)	Tempo 3.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 3.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)	Tempo 4.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 4.2 Manobra (seg.)	Tempo 4.3 Viagem 327m (seg.)	Tempo 4.4 Filmagem (seg.)	Tempo 4.5 Stockagem (seg.)	Tempo 4.6 T.T. (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)		
19.5	71.1	44.0	2.24	15.4	37.0	-	0.87	3.12	26.2	38.2	-	11.0	1.26	-	25.0	132.4	-	-	15.0	2.87	4.13	7.25
19.5	71.1	44.0	2.2	15.4	37.0	-	0.9	3.1	26.2	38.2	-	11.0	1.3	-	25.0	132.4	-	-	15.0	2.9	4.1	7.2
ARVORE AEQ M1D - ATELIER 3431																						
GESTÃO DE PEÇA NEGRA E BRUTOS									GESTÃO DE PRODUTO TERMINADO													
ABASTECIMENTO DE PEÇA NEGRA			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS			0	Σ Tempo Gestão (min.)	ABASTECIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS				0	RECOLHA DE PRODUTO TERMINADO						0	Σ Tempo Gestão de PT (min.)	Σ Tempo Total (min.)
Tempo 1.1 Recolha (seg.)	Tempo 1.2 Viagem 430m (seg.)	Tempo 1.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 1 (min.)	Tempo 3.1 Manobra (seg.)	Tempo 3.2 Viagem 104m (seg.)	Tempo 3.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 3 (min.)		Tempo 5.1 Destockage m (seg.)	Tempo 5.2 Viagem (seg.)	Tempo 5.3 Stockagem UET (seg.)	Tempo 5.4 Manobra (seg.)	Σ Tempo 5 (min.)	Tempo 6.1 Pré- Stockagem (seg.)	Tempo 6.2 Manobra (seg.)	Tempo 6.3 Viagem (seg.)	Tempo 6.4 Filmagem (seg.)	Tempo 6.5 Stockagem (seg.)	Tempo 6.6 Triagem (seg.)	Σ Tempo 6 (min.)		
24.6	149.8	46.9	3.7				0.0					0.00								0.00	0.00	7.54
ABASTECIMENTO DE BRUTOS			1	RECOLHA DE EMBALAGENS VAZIAS			1	7.5 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td>					0.00							0.00	0.00	0.00
Tempo 2.1 Destockagem (seg.)	Tempo 2.2 Viagem 242m (seg.)	Tempo 2.3 Manobra (seg.)	Σ Tempo 2 (min.)	Tempo 4.1 Manobra (seg.)	Tempo 4.2 Viagem 176m (seg.)	Tempo 4.3 Pré- Stockagem (seg.)	Σ Tempo 4 (min.)						0.00							0.00	0.00	0.00
19.5	84.3	44.0	2.5	18.0	65.2	-	1.4						0.0							0.0	0.0	7.5

Tempo Homem de um Turno 8h c/ Rendimento 80%: **368** (min.)
 Número de Homens: **1.25** (MOD)
 Total de Área Libertada: **16.8** (m²)

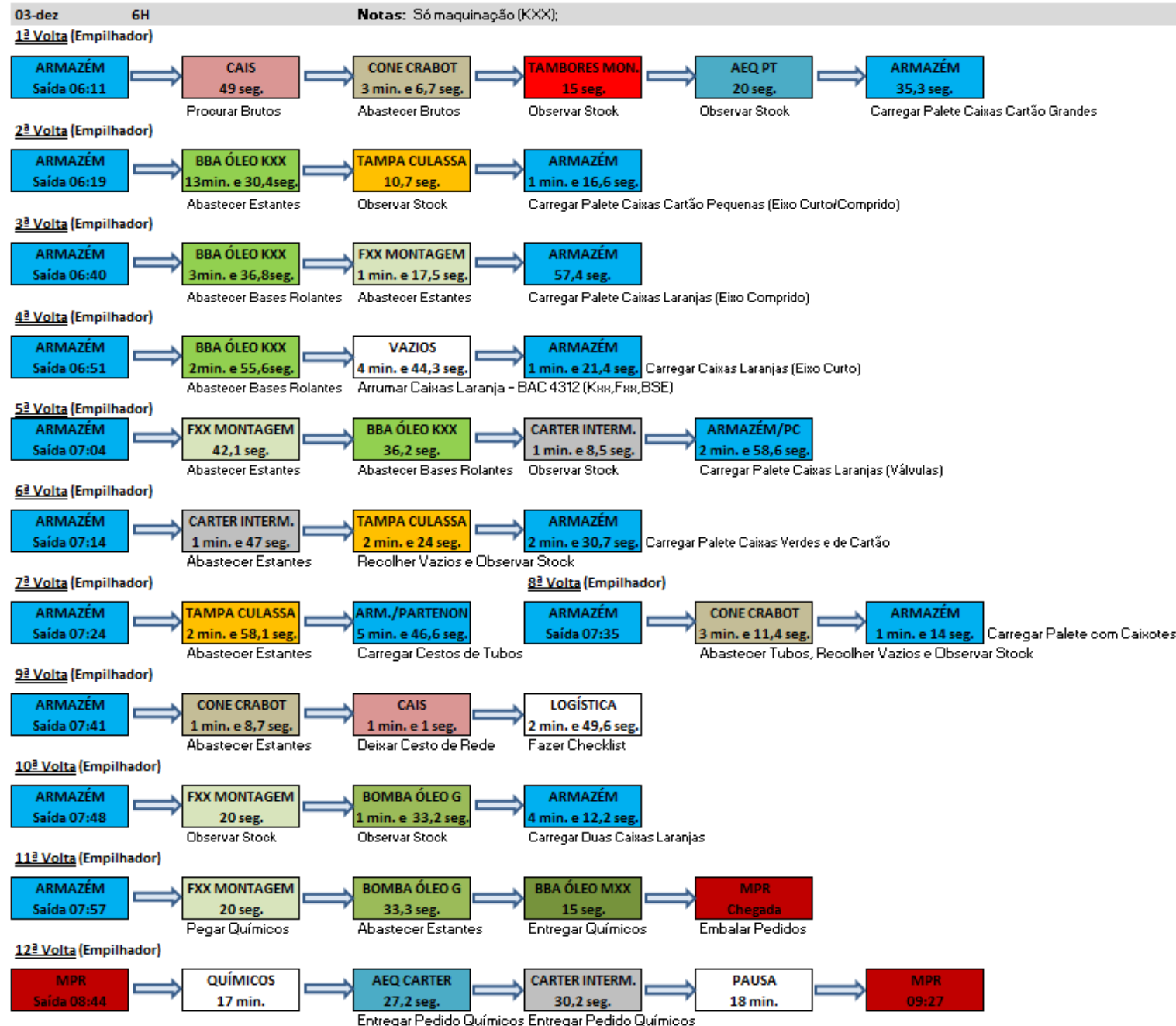
Tempo total de gestão com BRT, MAQ e TTH: **145.0** (min.) **31.4** %
 Tempo total de gestão com Produto Terminado e TTH: **287.6** (min.) **62.4** %
 Tempo total de gestão com BRT, MAQ, TTH e Produto Terminado: **432.6** (min.) **93.8** %

Tempo médio de evacuação de vazios: **15.5** (min.) **3.4** %
 Tempo médio de carregar botija com gás: **8.0** (min.) **1.7** %
 Tempo médio de inserção de dados no PC: **5.0** (min.) **1.1** %
 Tempo Total: **461.1** (min.) **100** %

BOMBA ÓLEO FXX MAQUINAÇÃO	10 (min.)	2,0%	Área libertada na UET:	0 (m²)
BOMBA ÓLEO FXX MONTAGEM	13 (min.)	2,7%	Área libertada na UET:	1,2 (m²)
BOMBA ÓLEO M/F40	0 (min.)	0,0%	Área libertada na UET:	1,2 (m²)
BOMBA ÓLEO G	6,4 (min.)	1,3%	Área libertada na UET:	2,4 (m²)
BOMBA ÓLEO KXX	94,4 (min.)	19,3%	Área libertada na UET:	3,6 (m²)
BOMBA ÓLEO VDOP	29 (min.)	5,9%	Área libertada na UET:	1,2 (m²)
BSE K/F	25,8 (min.)	5,3%	Área libertada na UET:	2,4 (m²)
CARTER INTERMÉDIO	81,3 (min.)	16,6%	Área libertada na UET:	2,4 (m²)
CARTER DISTRIBUIÇÃO	44,8 (min.)	9,1%	Área libertada na UET:	1,2 (m²)
TAMPA CULASSA	66,6 (min.)	13,6%	Área libertada na UET:	0 (m²)
RAMPA BALANCEIROS	23,2 (min.)	4,7%	Área libertada na UET:	0 (m²)
APOIO CAMBOTA	8,5 (min.)	1,7%	Área libertada na UET:	1,2 (m²)
COLECTOR D/F	23 (min.)	4,7%	Área libertada na UET:	0 (m²)
TAMBORES MONTAGEM	20,5 (min.)	4,2%	Área libertada na UET:	0 (m²)
PINHÕES E COROA AEQ M1D/M9T	7,5 (min.)	1,5%	Área libertada na UET:	0 (m²)
ARVORE AEQ M1D	7,8 (min.)	1,6%	Área libertada na UET:	0 (m²)

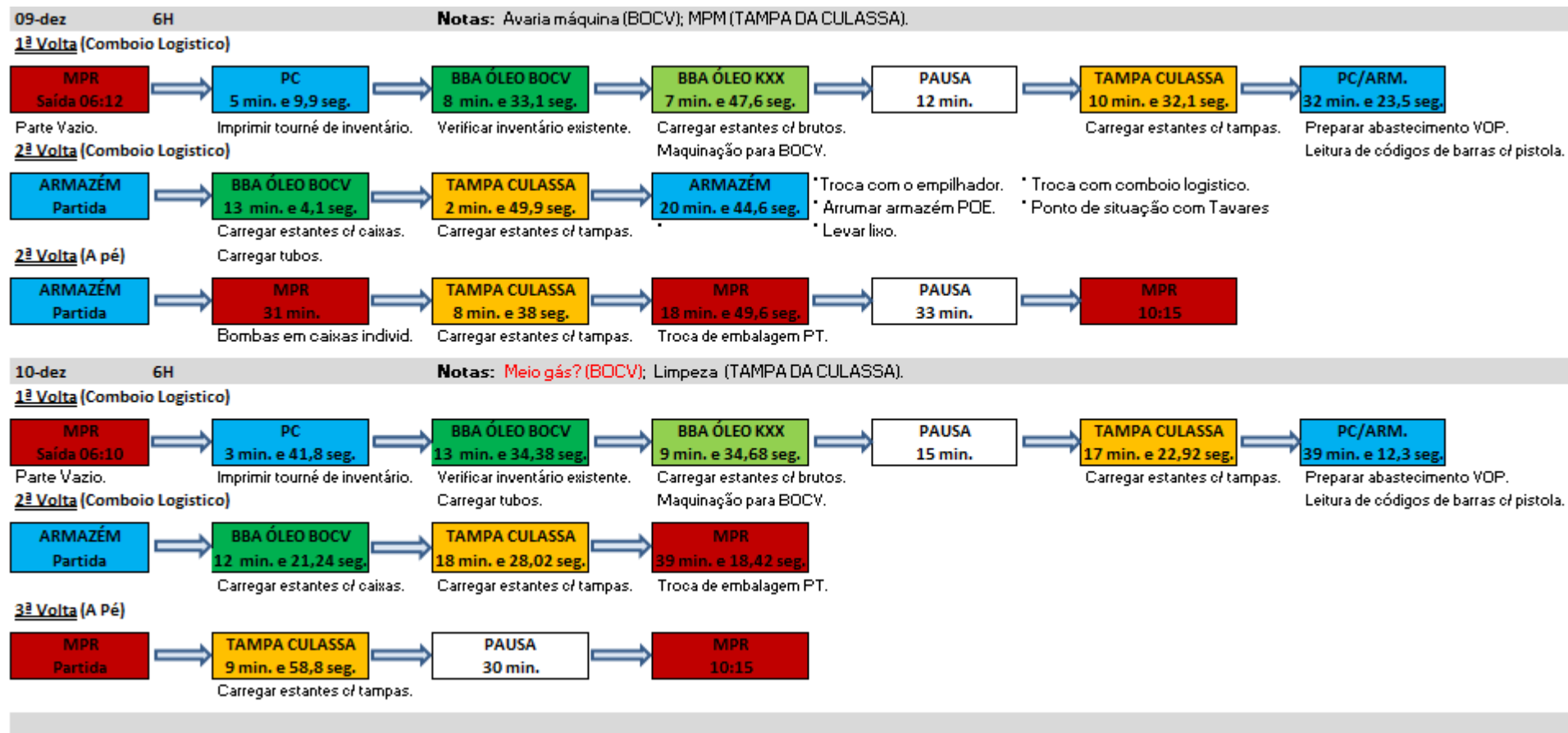
ANEXO H (1) – REPRESENTAÇÃO DO ABASTECIMENTO ATUAL DE PEQUENAS EMBALAGENS

Operador 1

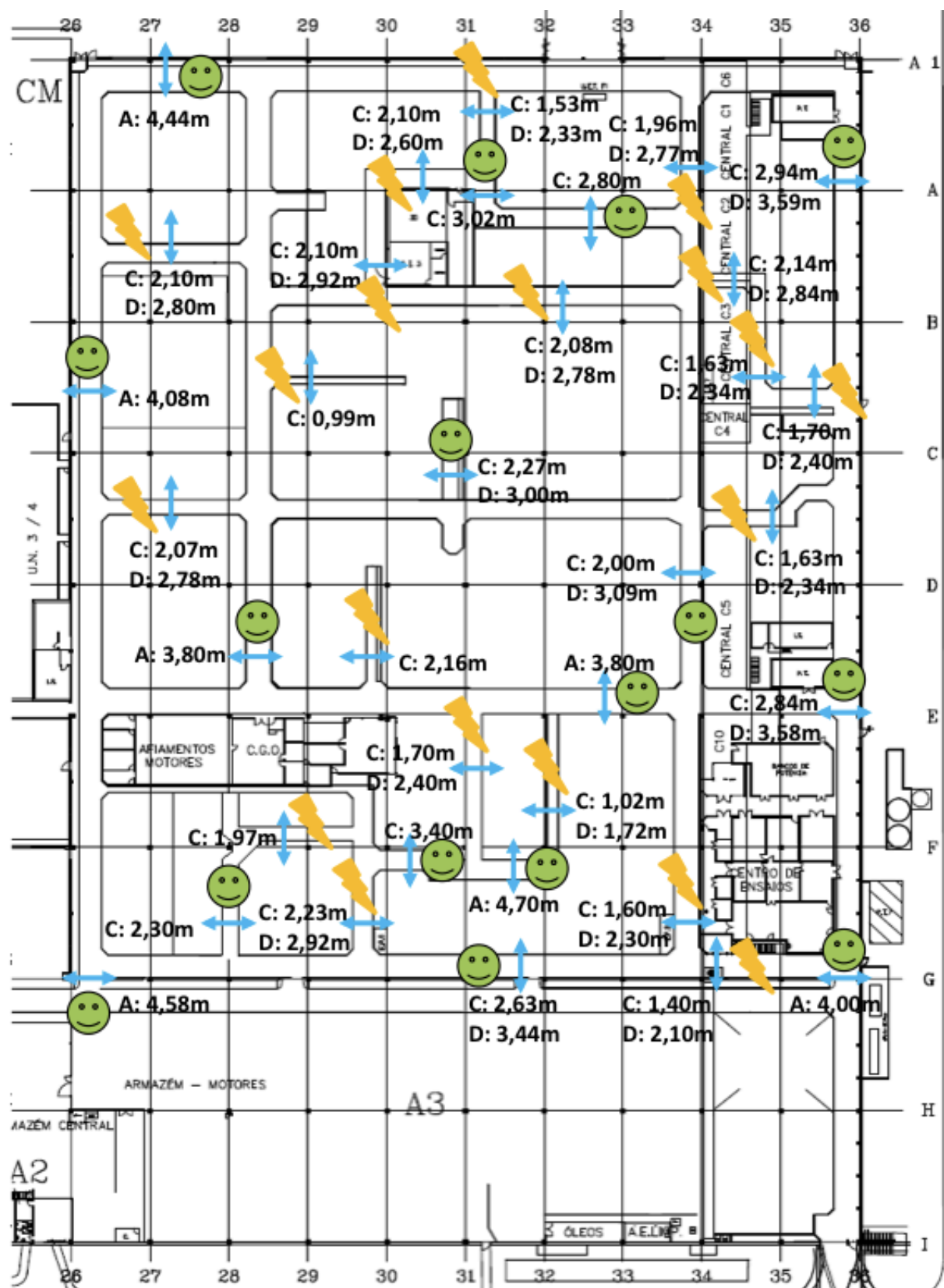


ANEXO H (2) – REPRESENTAÇÃO DO ABASTECIMENTO ATUAL DE PEQUENAS EMBALAGENS

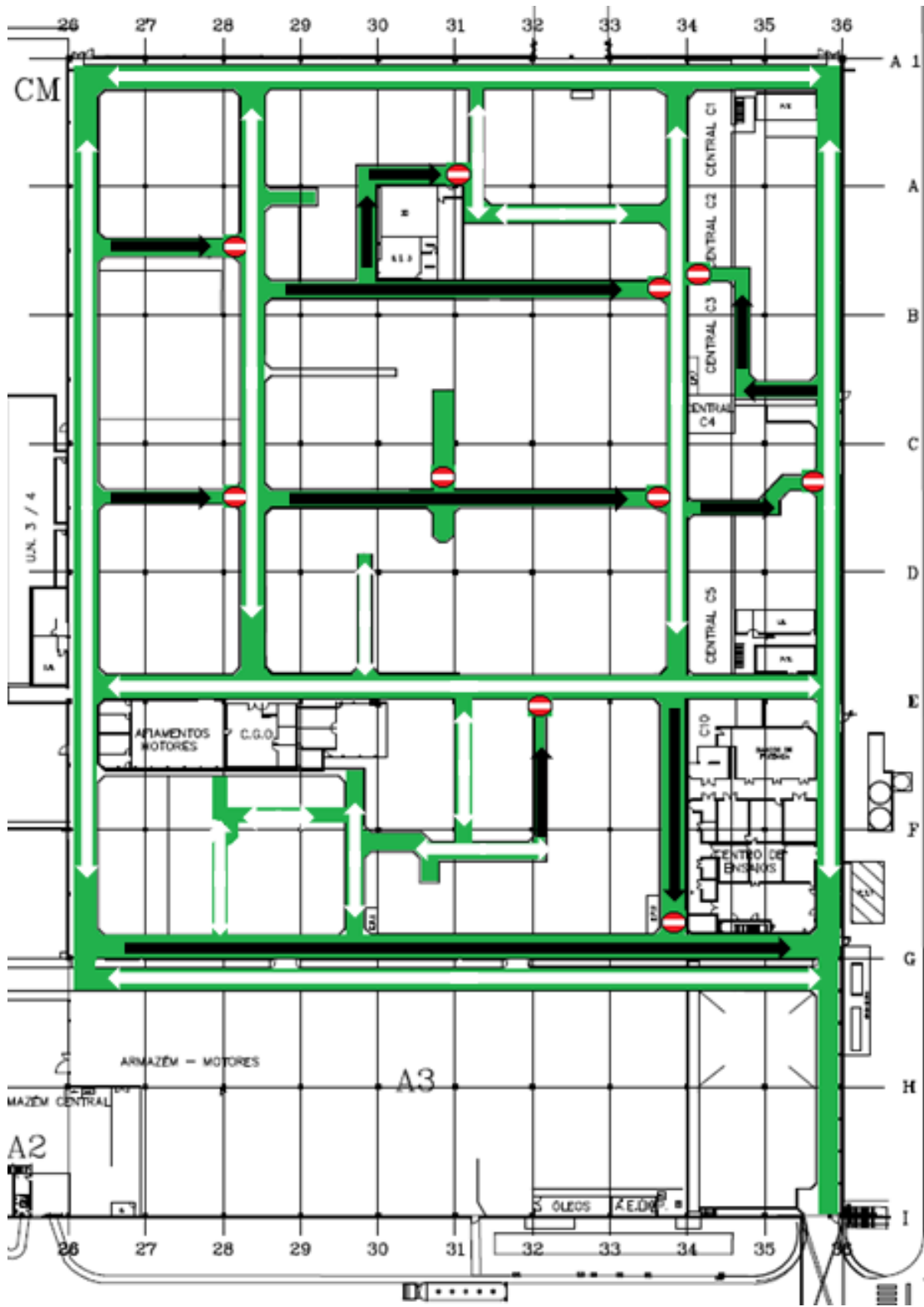
Operador 2



ANEXO I - CORREDORES DE CIRCULAÇÃO



ANEXO J - SENTIDOS DE CIRCULAÇÃO ATUAIS



ANEXO K (1) – LEVANTAMENTO DE DADOS RESPECTIVOS ÀS GRANDES EMBALAGENS

UET	Referência	Descrição peça	Tipo	Nome UET	Embalagem UC	QTD Peças/UC	QTD UC/UM	Embalagem UM	QTD Peças UM	K	Cadência máx/equipa	Máx Peças/Eq.	Tempo Paragem min.	Autonomia		Autonomia	
														Min.	Horas	H	M
3352 - Montagem BO K	150106543R	BBA OL ASS K7M	PA	Bomba Óleo K	CAR-S*2991	256	1	CAR-S*2991	256	1	2504	2504	40	49	0.8	0	49
3352 - Montagem BO K	150108069R	BBA OL ASS K4M	PA	Bomba Óleo K	BFDA--4551	12	25	SLI---2112	300	1	2504	2504	40	57	1.0	0	57
3352 - Montagem BO K	150102231R	BBA OL ASS K9+70	PA	Bomba Óleo K	CAR-S*2991	256	1	CAR-S*2991	256	1	2504	2504	40	49	0.8	0	49
3352 - Montagem BO K	7701693575	BBA OLEO E7/K7	PA	Bomba Óleo K	BFDA--4551	12	25	SLI---2112	300	1	2504	2504	40	57	1.0	0	57
3352 - Montagem BO K	7701693576	BBA OLEO K4 MPR	PA	Bomba Óleo K	BFDA--4551	12	25	SLI---2112	300	1	2504	2504	40	57	1.0	0	57
3352 - Maquinação Tampas Kxx	150152623R	TAMP.BO BRUT KXX	BRT	Bomba Óleo K	SLI---0760	1200	1	SLI---0760	1200	1	1755	1755	40	328	5.5	5	28
3352 - Maquinação Tampas Kxx	150156939R	TAMP BBA K9K MAQ	MAQ	Bomba Óleo K	BAC-O-4325	16	50	SLI---2112	800	1	1755	1755	40	218	3.6	3	38
3352 - Maquinação Tampas Kxx	8201594363	TAMPA K9K ANODIS	ANO	Bomba Óleo K	BAC-O-6423	800	1	SLI---2112	800	1	1755	1755	40	218	3.6	3	38
3352 - Maquinação Corpos Kxx	8200307174	CORP. BBA OL.BRT.K70	BRT	Bomba Óleo K	SLI---0760	850	1	SLI---0760	850	1	1755	1755	40	232	3.9	3	52
3352 - Maquinação Corpos Kxx	7700600120	CORP.B.OLEO BRT.E/K	BRT	Bomba Óleo K	SLI---0760	1000	1	SLI---0760	1000	1	1755	1755	40	273	4.6	4	33
3352 - Maquinação BO K22	8200150195	CORP.BBA.BRU.+22%	BRT	Bomba Óleo K	SLI---0760	1000	1	SLI---0760	1000	1	1755	1755	40	273	4.6	4	33
3352 - Maquinação Tampas Kxx	150157433R	TAMP.BBA OL K7 BR	BRT	Bomba Óleo K	SLI---0760	1200	1	SLI---0760	1200	1	1755	1755	40	328	5.5	5	28
3444 - Carter Intermédio	111107170R	SEMELLE H5F ASS	PA	Semelle	SFDA--9022	24	1	SFDA--9022	24	1	372	372	10	30	0.5	0	30
3444 - Carter Intermédio	110171000R	SEMELLE H5F BRUT	BRT	Semelle	SLI---1200	58	1	SLI---1200	58	1	372	372	10	74	1.2	1	14
3450 - Tampa Culassa	132648303R	TAMPA CUL H5F SER	PA	Tampa da Culassa	SFDA--9020	36	1	SFDA--9020	36	1	346	346	10	49	0.8	0	49
3450 - Tampa Culassa	132653841R	TAMP.CUL.BR.H5F	BRT	Tampa da Culassa	SLI---0770	56	1	SLI---0770	56	1	346	346	10	77	1.3	1	17
3445 - Carter Distribuição	135022061R	CART.DIST.H4B	PA	Carter de Distribuição	BAC-O-6433	4	15	SLI---2112	60	1	138	138	10	208	3.5	3	28
3445 - Carter Distribuição	135020865R	CART.DIST.BRT H4B	BRT	Carter de Distribuição	SLI---1200	92	1	SLI---1200	92	1	138	138	10	320	5.3	5	20
3445 - Carter Distribuição	135029977R	CART.DIST.H5F NOV	PA	Carter de Distribuição	BAC-O-6423	4	25	SLI---2112	100	1	367	367	10	130	2.2	2	10
3445 - Carter Distribuição	135029555R	CART.DIST.BRT ARCHE	BRT	Carter de Distribuição	SLI---1200	136	1	SLI---1200	136	1	367	367	10	177	3.0	2	57
3290 - Montagem BOCV	150107643R	BBA VOP M9T EI	PA	Bomba Óleo VDOP	BAC-O-6423	9	20	SLI---2112	180	1	459	459	40	188	3.1	3	8
3290 - Montagem BOCV	150109063R	BBA VOP R9M EI	PA	Bomba Óleo VDOP	BAC-O-6423	10	20	SLI---2112	200	1	459	459	40	209	3.5	3	29
3290 - Montagem BOCV	150109221R	BBA VOP H4	PA	Bomba Óleo VDOP	BAC-O-6423	8	20	SLI---2112	160	1	543	543	40	141	2.4	2	21
3290 - Maquinação BOCV R9M	150122671R	COR.VOP M9 BR EI	BRT	Bomba Óleo VDOP	SLI---0760	450	1	SLI---0760	450	1	267	267	10	808	13.5	13	28
3290 - Maquinação BOCV R9M	150153243R	TAMP.BO M/R BR	BRT	Bomba Óleo VDOP	SLI---0760	2100	1	SLI---0760	2100	1	267	267	10	3775	62.9	62	55
3290 - Maquinação BOCV R9M	150129102R	COR.VOP R9 BR EI	BRT	Bomba Óleo VDOP	SLI---0760	450	1	SLI---0760	450	1	267	267	10	808	13.5	13	28
3290 - Maquinação BOCV Hxx	150127302R	CORP.VOP H4 BR EI	BRT	Bomba Óleo VDOP	SLI---0760	450	1	SLI---0760	450	1	444	444	10	486	8.1	8	6
3290 - Maquinação BOCV Hxx	150158388R	TAMP VOP H4 BR EI	BRT	Bomba Óleo VDOP	SLI---0760	2880	1	SLI---0760	2880	1	444	444	10	3113	51.9	51	53
3356 - BSE K/F	110600799R	BSE ASS K RUSSIA	PA	BSE	SFDA--4251	224	1	SFDA--4251	224	1	602	602	10	178	3.0	2	58
3356 - BSE K/F	7700600514	CAIX.MULTIFUNC.BR	BRT	BSE	SLI---0760	320	1	SLI---0760	320	1	602	602	10	255	4.3	4	15
3356 - BSE K/F	110606319R	BSE K4M ASS	PA	BSE	SFDA--4251	224	1	SFDA--4251	224	1	602	602	10	178	3.0	2	58
3356 - BSE K/F	8200934203	BSE ASS F/K	PA	BSE	SFDA--4251	224	1	SFDA--4251	224	1	602	602	10	178	3.0	2	58
3356 - BSE K/F	110609258R	BSE K4M*845	PA	BSE	SFDA--4251	224	1	SFDA--4251	224	1	602	602	10	178	3.0	2	58
3449 - Montagem rampa balancelros D4	132528277R	KIT RAMPAS D4F EI	PA	Rampa Balancelros D4	MFM---7388	180	1	MFM---7388	180	1	440	440	40	196	3.3	3	16
3449 - Eixos Balancelros D4	132535596R	EIXO BAL.BRUTO D4	BRT	Rampa Balancelros D4	CON-S-0130	720	1	CON-S-0130	720	2	440	880	40	392	6.5	6	32
3449 - Eixos Balancelros D4	132620540R	BAL.ADM.BRUTO D4F	BRT	Rampa Balancelros D4	CAR-G*13--	95	50	ECA---0021	4750	4	440	1760	40	1295	21.6	21	35
3449 - Eixos Balancelros D4	132846976R	BAL.ESC.BRUTO D4F	BRT	Rampa Balancelros D4	CAR-G*13--	120	50	ECA---0021	6000	4	440	1760	40	1636	27.3	27	16
3354 - Colector D/F	8200137449	COLESC.4/1 F4R/F	PA	Colectores de Escape	SLI---0760	72	1	SLI---0760	72	1	160	160	10	216	3.6	3	36
3354 - Colector D/F	8200138083	COLECTOR ESC.BRT	BRT	Colectores de Escape	SLI---0760	80	1	SLI---0760	80	1	160	160	10	240	4.0	4	0
3354 - Colector D/F	8200740580	COLECT.MAQ.D4F	PA	Colectores de Escape	SFDA--4769	160	1	SFDA--4769	160	1	240	240	10	320	5.3	5	20
3354 - Colector D/F	140049478R	COLESC.BR.D4 FDB	BRT	Colectores de Escape	SLI---0760	150	1	SLI---0760	150	1	240	240	10	300	5.0	5	0

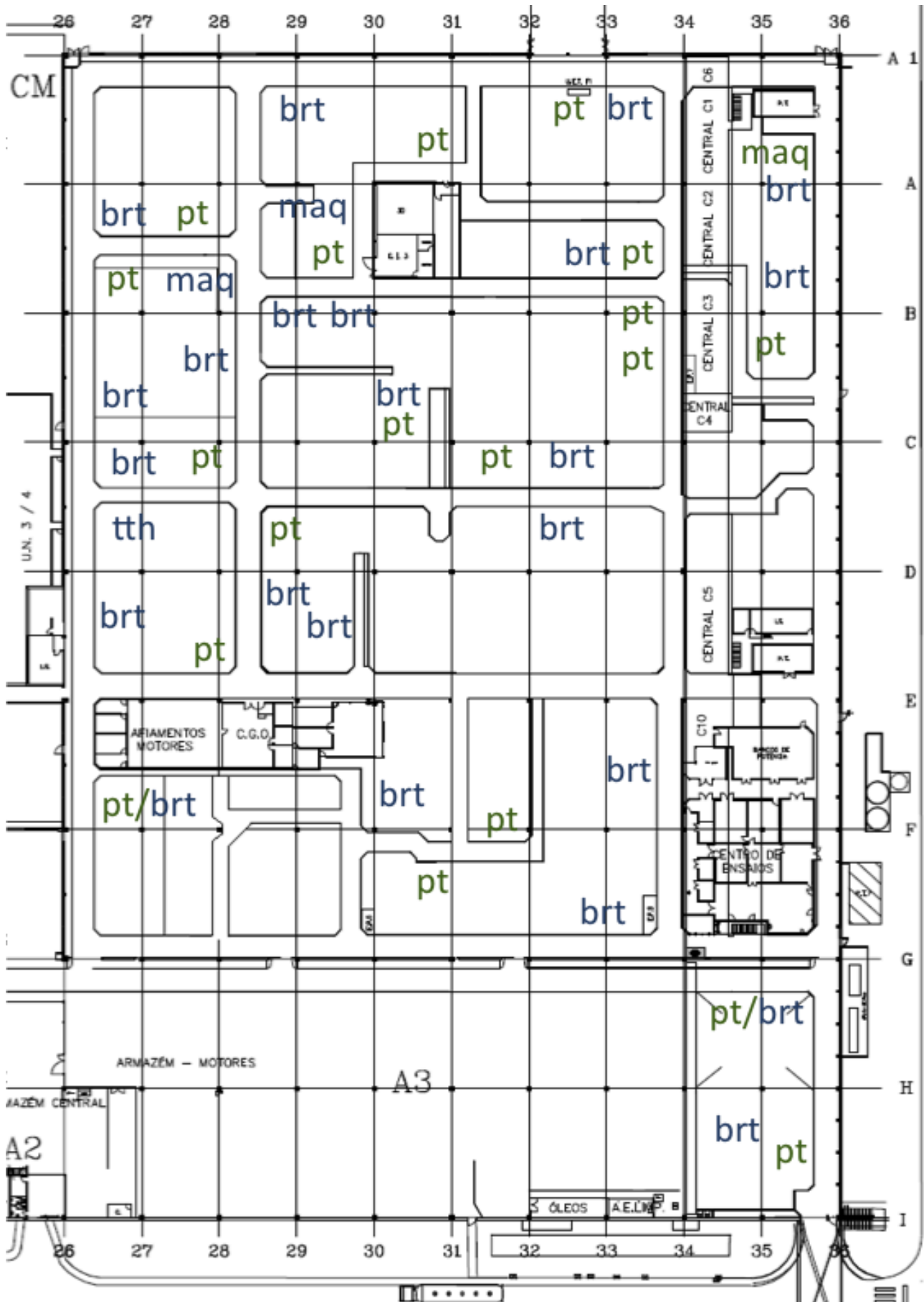
ANEXO K (2) – LEVANTAMENTO DE DADOS RESPECTIVOS ÀS GRANDES EMBALAGENS

UET	Referência	Descrição peça	Tipo	Nome UET	Embalagem UC	QTD Peças/UC	QTD UC/UM	Embalagem UM	QTD Peças UM	K	Cadência máx/equipa	Máx Peças/Eq.	Tempo Paragem min.	Autonomia		Autonomia	
														Min.	Horas	H	M
3443 - Maq. Tambores	432006801R	TAMBOR BRUTO	BRT	Tambores Maquinação	ETM---4434	65	1	ETM---4434	65	1	408	408	10	76	1.3	1	16
3443 - Mont. Tambores	432006307R	TAMBOR MONTADO	PA	Tambores Pintura	SLI---0760	77	1	SLI---0760	77	1	408	408	10	90	1.5	1	30
3443 - Maq. Tambores	432005187R	TAMBOR VENTIL.BRU	BRT	Tambores Maquinação	ETM---4434	75	1	ETM---4434	75	1	408	408	10	88	1.5	1	28
3443 - Mont. Tambores	432001324R	TAMBOR VENTIL.ASS	PA	Tambores Pintura	SLI---0760	88	1	SLI---0760	88	1	408	408	10	103	1.7	1	43
3443 - Maq. Tambores	432007620R	TAMBOR X61 BRUTO	BRT	Tambores Maquinação	ETM---4434	65	1	ETM---4434	65	1	408	408	10	76	1.3	1	16
3443 - Mont. Tambores	432002649R	TAMBOR X61 ASS	PA	Tambores Pintura	SLI---0760	88	1	SLI---0760	88	1	408	408	10	103	1.7	1	43
3446 - Apoio Cambota	8201216109	CONJ.CHAPEUS H5F	PA	Chapéus	SFDA--3000	432	1	SFDA--3000	432	1	450	450	10	460	7.7	7	40
3446 - Apoio Cambota	122821737R	CHAP.CAMB.H5 BRUT	BRT	Chapéus	ETM---4434	300	1	ETM---4434	300	1	450	450	10	320	5.3	5	20
3446 - Apoio Cambota	8201216115	CONJ.CHAPEUS H4B	PA	Chapéus	SFDA--3012	432	1	SFDA--3012	432	1	550	550	10	377	6.3	6	17
3446 - Apoio Cambota	122826443R	CHAP.CAMB.H4 BRUT	BRT	Chapéus	ETM---4434	550	1	ETM---4434	550	1	550	550	10	480	8.0	8	0
3432 - Pinhões AEQ M9T 43	8201411883	PINH.43D M9T PB	PB	Pinhões	SLI---0760	480	1	SLI---0760	480	1	540	540	10	426	7.1	7	6
3432 - Pinhões AEQ M9T 43	150437954R	PINH AEQ M9 BRT	BRT	Pinhões	CON-S-0130	325	1	CON-S-0130	325	1	540	540	10	288	4.8	4	48
3432 - Pinhões AEQ M9T 53	8201411886	PINH.53D M9T PB	PB	Pinhões	SLI---0760	480	1	SLI---0760	480	1	540	540	10	426	7.1	7	6
3432 - Pinhões AEQ M9T 53	130214374R	PINH.AEQ.M9 BRT	BRT	Pinhões	CON-S-0130	300	1	CON-S-0130	300	1	540	540	10	266	4.4	4	26
3432 - Pinhões AEQ M1D 49	7701717832	PINH.AEQ.M1.49 PB	PB	Pinhões	SLI---0760	480	1	SLI---0760	480	1	540	540	10	426	7.1	7	6
3432 - Pinhões AEQ M1D 49	8200339580	PINH.AEQ.BRUT.MXX	BRT	Pinhões	CON-S-0130	650	1	CON-S-0130	650	1	540	540	10	577	9.6	9	37
3432 - Pinhões AEQ M1D/M9T 47	7701717830	PINH.AEQ.M1 47 D	PB	Pinhões	SLI---0760	480	1	SLI---0760	480	1	540	540	10	426	7.1	7	6
3432 - Pinhões AEQ M1D/M9T 47	8200339579	PINH.AEQ.BRUT.MXX	BRT	Pinhões	CON-S-0130	650	1	CON-S-0130	650	2	540	1080	10	288	4.8	4	48
3432 - Pinhões AEQ M1D/M9T 47	7701717831	PINH.AEQ.M1.47 E	PB	Pinhões	SLI---0760	480	1	SLI---0760	480	1	540	540	10	426	7.1	7	6
3433 - Coroa AEQ M1D/M9T	8200867652	COROA AEQ M1D	PA	Coroas	SLI---0120	240	1	SLI---0120	240	1	400	400	40	288	4.8	4	48
3433 - Coroa AEQ M1D/M9T	7701717829	COROA AEQ M1D PB	PB	Coroas	SLI---0760	216	1	SLI---0760	216	1	385	385	40	269	4.5	4	29
3433 - Coroa AEQ M1D/M9T	8200291110	COROA AEQ MXX BRT	BRT	Coroas	CON-S-0130	250	1	CON-S-0130	250	1	385	385	40	311	5.2	5	11
3433 - Coroa AEQ M1D/M9T	130219767R	COR. AEQ M9T EI	PA	Coroas	MFMM---1327	240	1	MFMM---1327	240	1	400	400	40	288	4.8	4	48
3433 - Coroa AEQ M1D/M9T	8201481830	COROA AEQ PB EI	PB	Coroas	SLI---0760	216	1	SLI---0760	216	1	380	380	40	272	4.5	4	32
3433 - Coroa AEQ M1D/M9T	130216552R	COR.AE.M9 BR.NOVA	BRT	Coroas	CON-S-0130	260	1	CON-S-0130	260	1	380	380	40	328	5.5	5	28
3136 - Cone Crabot	8200385914	CONE CRABOT3/4/5	PA	Cone Crabot	CON-S-0130	756	1	CON-S-0130	756	1	1980	1980	10	183	3.1	3	3
3136 - Cone Crabot	8200240101	CONE CRAB BRUTO T	BRT	Cone Crabot	CON-S-0130	800	1	CON-S-0130	800	1	1981	1981	10	193	3.2	3	13
3136 - Cone Crabot	8200444619	CONE CRABOT TLX	PA	Cone Crabot	CON-S-0130	756	1	CON-S-0130	756	1	950	950	10	381	6.4	6	21
3380 - Maquinação BO FXX	7700600252	CORP.BBA OL.BR.MQ	BRT	Bomba Óleo Fxx	SLI---0760	1200	1	SLI---0760	1200	1	1368	1368	40	421	7.0	7	1
3380 - Maquinação BO FXX	8200767156	TAMPA BBA OLEO F	BRT	Bomba Óleo Fxx	SLI---0760	1200	1	SLI---0760	1200	1	1368	1368	40	421	7.0	7	1
3380 - Montagem BO FXX	SEM REF.	CORPO+TAMPA	MAQ	Bomba Óleo Fxx	SLI---0760	1300	1	SLI---0760	1300	1	1368	1368	40	456	7.6	7	36
3380 - Montagem BO FXX	150105428R	BBA OL F4/F8 NOVA	PA	Bomba Óleo Fxx	BAC-O-6423	10	25	SLI---2112	250	1	750	750	40	160	2.7	2	40
3380 - Montagem BO FXX	150101308R	BBA OLEO F9 NOVA	PA	Bomba Óleo Fxx	MFMM---7247	160	1	MFMM---7247	160	1	750	750	40	102	1.7	1	42
3431 - Arvore AEQ M1D	8200385231	PINH.AEQ.MXX.49D	PN	Arvore M1D	VRA-S-0005	480	1	VRA-S-0005	480	1	169	169	40	1363	22.7	22	43
3431 - Arvore AEQ M1D	8200385236	PIN.AEQ.MXX 47ES	PN	Arvore M1D	VRA-S-0005	480	1	VRA-S-0005	480	1	169	169	40	1363	22.7	22	43
3431 - Arvore AEQ M1D	8200497805	ARVORE EQUIL.BRT	BRT	Arvore M1D	ETM---4434	500	1	ETM---4434	500	2	169	338	40	710	11.8	11	50
3431 - Arvore AEQ M1D	8200385103	PIN.AEQ MXX 47DR	PN	Arvore M1D	VRA-S-0005	480	1	VRA-S-0005	480	1	169	169	40	1363	22.7	22	43

ANEXO K (3) – LEVANTAMENTO DE DADOS RESPECTIVOS ÀS GRANDES EMBALAGENS

UET	Referência	Descrição peça	Tipo	Nome UET	Embalagem UC	QTD Peças/UC	QTD UC/UM	Embalagem UM	QTD Peças UM	K	Cadência máx/equipa	Máx Peças/Eq.	Tempo Paragem min.	Autonomia		Autonomia	
														Min.	Horas	H	M
3434 - Carter AEQ M1D/M9T	8200385499	SEMELLE ARV.EQ.BR	BRT	Carter AEQ	ETM---4434	360	1	ETM---4434	360	1	169	169	10	1022	17.0	17	2
3434 - Carter AEQ M1D/M9T	8200386130	CHAPEU AEQ GR BRU	BRT	Carter AEQ	CON-S-0130	360	1	CON-S-0130	360	1	169	169	10	1022	17.0	17	2
3434 - Carter AEQ M1D/M9T	8200389253	CHAPEU AEQ BRUT P	BRT	Carter AEQ	CON-S-0130	360	1	CON-S-0130	360	1	169	169	10	1022	17.0	17	2
3434 - Carter AEQ M1D/M9T	124205524R	CAR.AEQ.2A BRU EI	BRT	Carter AEQ	SLI---0770	225	1	SLI---0770	225	1	150	150	10	720	12.0	12	0
3434 - Carter AEQ M1D/M9T	124206751R	CAR.AEQ.1A.BRU EI	BRT	Carter AEQ	SLI---0770	225	1	SLI---0770	225	1	150	150	10	720	12.0	12	0
3435 - Montagem AEQ M1D	8200498125	CASSETTE AEQ M9R	PA	Montagem M1D	MFM---0243	80	1	MFM---0243	80	1	80	80	40	480	8.0	8	0
3451 - Arvore AEQ M9T GEN4	124011089R	AP AEQ M9T BR	BRT	Arvore M9T	ETM---4434	700	1	ETM---4434	700	1	300	300	40	1120	18.7	18	40
3451 - Arvore AEQ M9T GEN4	8200385236	PIN.AEQ.MXX 47ES	PN	Arvore M9T	SLI---0760	75	1	SLI---0760	75	1	150	150	40	240	4.0	4	0
3451 - Arvore AEQ M9T GEN4	150436753R	PINH.43D AEQ M9T	PN	Arvore M9T	VRA-S-0005	480	1	VRA-S-0005	480	1	300	300	40	768	12.8	12	48
3451 - Arvore AEQ M9T GEN4	130213411R	PINH.53D AEQ M9T	PN	Arvore M9T	VRA-S-0005	480	1	VRA-S-0005	480	1	300	300	40	768	12.8	12	48
3451 - Arvore AEQ M9T GEN4	124011215R	AS AEQ M9T BR	BRT	Arvore M9T	ETM---4434	900	1	ETM---4434	900	1	150	150	40	2880	48.0	48	0
3451 - Arvore AEQ M9T GEN4	8200385103	PIN.AEQ MXX 47DR	PN	Arvore M9T	SLI---0760	75	1	SLI---0760	75	1	150	150	40	240	4.0	4	0
3455 - Montagem AEQ M9T	124108205R	K7 AEQ M9T260 EI	PA	Montagem M9T	MFM---1322	75	1	MFM---1322	75	1	220	220	40	163	2.7	2	43
3455 - Montagem AEQ M9T	124106897R	K7 M9T MONO EI	PA	Montagem M9T	MFM---1322	75	1	MFM---1322	75	1	300	300	40	120	2.0	2	0
4443 - Montagem Volante	8200641455	VOLANT M9R ASS	PA	Volante	MFM---7469	54	1	MFM---7469	54	1	300	300	10	86	1.4	1	26
4443 - Maquinação Volante	8200474648	VOLANT BRUT M9R	BRT	Volante	ETM---4434	80	1	ETM---4434	80	1	300	300	10	128	2.1	2	8
4443 - Montagem Volante	8200803408	VOLANTE M9 ASS	PA	Volante	SLI---0760	40	1	SLI---0760	40	1	300	300	10	64	1.1	1	4
4443 - Maquinação Volante	8200823873	VOLANTE BRT M9	BRT	Volante	ETM---4434	81	1	ETM---4434	81	1	300	300	10	129	2.2	2	9
3357 - Montagem BO G	8200741642	BBA OLEO G9	PA	Bomba Óleo G	SLI---0760	75	1	SLI---0760	75	1	75	75	-	480	8.0	8	0
3357 - Maquinação Tampa G	8200171405	TAMPA BBA OLEO BR	BRT	Bomba Óleo G	SLI---0760	600	1	SLI---0760	600	1	75	75	-	3840	64.0	64	0
3357 - Maquinação Corpo G	7702300015	CORP.BBA.OL.BRUT	BRT	Bomba Óleo G	SLI---0760	1000	1	SLI---0760	1000	1	75	75	-	6400	106.7	106	40
3381 - Maquinação BO M1D	8200916824	CORP BBA OLE M9T	BRT	Bomba Óleo M/F40	SLI---0760	700	1	SLI---0760	700	1	750	750	40	448	7.5	7	28
3381 - Maquinação BO M1D	150157688R	TAMPA BBA M9 BRU	BRT	Bomba Óleo M/F40	SLI---0760	2300	1	SLI---0760	2300	1	750	750	40	1472	24.5	24	32
3381 - Montagem BO M	150003601R	BBA OL M9T 4.75	PA	Bomba Óleo M/F40	SLI---0760	75	1	SLI---0760	75	1	750	750	40	48	0.8	0	48

ANEXO L – CHECKPOINTS



ANEXO M – Comparação distância e tempo de viagem entre Comboio Logístico vs Empilhador

	Entrada Sector CM	Cone Crabot	Carter AEQ	Montag. AEQ M9T	Montag. AEQ M1D	Pinhões /Coroas	Rampa de Balanc.	BBA Óleo Fxx	Tambores	Tampa da Culassa	Árvore AEQ M1D	Apoio Cambota	Colector de Escapes	Carter Interm.	Carter de Distrib.	BBA Óleo Mxx	BSE	BBA Óleo CV	BBA Óleo Kxx	Choisy	Volantes
Desloc. Base (m)	0	30	116	120	126	60	80	116	120	100	142	140	142	188	194	223	200	218	188	102	138

Abastec. 2 Linhas	Comboio logístico	0	30	116	120	126	60	80	116	120	100	142	140	142	188	194	223	200	218	188	102	138	2743
	Empilhador	0	60	232	240	252	120	160	232	240	200	284	280	284	376	388	446	400	436	376	204	276	5486
																						2743	Diferença
																						50%	MELHORIA

Abastec. 3 Linhas	Comboio logístico	0	30	116	120	126	60	80	116	120	100	142	140	142	188	194	223	200	218	188	102	138	2743
	Empilhador	0	90	348	360	378	180	240	348	360	300	426	420	426	564	582	669	600	654	564	306	414	8229
																						5486	Diferença
																						67%	MELHORIA

Abastec. 4 Linhas	Comboio logístico	0	30	116	120	126	60	80	116	120	100	142	140	142	188	194	223	200	218	188	102	138	2743
	Empilhador	0	120	464	480	504	240	320	464	480	400	568	560	568	752	776	892	800	872	752	408	552	10972
																						8229	Diferença
																						75%	MELHORIA

Velocidade 10km/h			
Nº de Linhas	Meio Movimentação	Distância (m)	Tempo (min.)
1	Comboio Log.	2743	16.46
	Empilhador	2743	16.46
2	Comboio Log.	2743	16.46
	Empilhador	5486	32.92
3	Comboio Log.	2743	16.46
	Empilhador	8229	49.37
4	Comboio Log.	2743	16.46
	Empilhador	10972	65.83

ANEXO N (1) – LEVANTAMENTO DE DADOS RESPECTIVOS ÀS PEQUENAS EMBALAGENS

UET	Peça			Nome UET	Embalagem UC		QTD UC/UM	Embalagem UM		K	Cadência Máx/Equipa	Máx Peças/Eq.	Autonomia		Tempo Paragem min.	Capacidade Existente UET	Abastecimento 4 em 4h				Planeamento abastecimento diário 4em4h			Qtd. Máx.				
	Referência	Descrição	Tipo		Tipo	QTD		Tipo	QTD				Min.	Horas			QTD UC	Autonomia Min. Horas H M				MANHÃ	TARDE		NOITE			
3352 - Montagem BO K	7700106546	CREPINA BBA.OL. E/K	POE	Bomba Óleo K	CAR-G-15--	2700	24	ECA--0370	64800	1	2504	2504	517	8.6	40	5	1	517	8.6	8	37	1	-	1	-	2		
3352 - Montagem BO K	7700106552	FUNDO CREPINA E/K	POE	Bomba Óleo K	CAR-G-12--	450	24	PAL-S-0022	10800	1	2504	2504	86	1.4	40	4	3	258	4.3	4	18	3	3	3	3	4		
3352 - Montagem BO K	152412885R	CLAPET BBO NOVO	POE	Bomba Óleo K	BAC-O-4312	576	20	SLI--2112	11520	1	2504	2504	110	1.8	40	3	3	330	5.5	5	30	3	2	3	2	3		
3352 - Montagem BO K	7700107717	TAMP.VAL.DESC. E/K	POE	Bomba Óleo K	CAR-G*40--	1300	40	ECA--0370	52000	1	2504	2504	249	4.2	40	3	1	249	4.2	4	9	1	1	1	1	3		
3352 - Montagem BO K	7703068106	FREIO BBA OLEO E/K/F	POE	Bomba Óleo K	CAR-G*40--	5000	8	ECA--0370	40000	1	2504	2504	958	16.0	40	1	1	958	16.0	15	58	-	-	1	-	2		
3352 - Montagem BO K	8200065121	PINH.MONOB.22DENTES	POE	Bomba Óleo K	BAC-O-4312	120	60	SLI--2112	7200	1	2504	2504	23	0.4	40	11	11	253	4.2	4	13	11	11	11	11	11		
3352 - Montagem BO K	7703002631	PARAF EMB M6-43S/	SFKI	Bomba Óleo K	CAR-G*40--	800	64	PAL-S-0022	51200	1	2504	2504	153	2.6	40	6	2	306	5.1	5	6	2	2	2	2	3		
3352 - Montagem BO K	7703002668	PARAF EMB M6-20S/	SFKI	Bomba Óleo K	CAR-G*40--	1500	64	ECA--0021	96000	4	2504	10016	71	1.2	40	Maq.+Mesa	7	497	8.3	8	17	4	3	4	3	5		
3352 - Montagem BO K	8200273460	MOLA VALVULA DESC	SFKI	Bomba Óleo K	CAR-G*15--	1200	60	ECA--0021	72000	1	2504	2504	230	3.8	40	Maq.+Mesa	1	230	3.8	3	50	1	1	1	1	3		
3352 - Montagem BO K	7700739175	EIXO COM.BBA.OLE/K	POE	Bomba Óleo K	BAC-O-4312	200	20	SLI--2112	4000	1	2504	2504	38	0.6	40	9	7	266	4.4	4	26	7	7	7	7	9		
3352 - Montagem BO K	8200555002	EIXO PIN.LOU.BBA OL	POE	Bomba Óleo K	BAC-O-4312	500	20	SLI--2112	10000	1	2504	2504	95	1.6	40	7	4	380	6.3	6	20	3	3	3	3	5		
3352 - Montagem BO K	7700273041	PINH.BBA.OLE/K/F	POE	Bomba Óleo K	CAR-G*40--	160	64	SLI--2112	10240	2	2504	5008	15	0.3	40	17	17	255	4.3	4	15	17	17	17	17	17		
3352 - Montagem BO K	7700100490	ARV.CMD.BBA OLEO	POE	Bomba Óleo K	BAC-O-4312	200	20	SLI--2112	4000	1	2504	2504	38	0.6	40	9	7	266	4.4	4	26	7	7	7	7	9		
3352 - Montagem BO K	150451779R	EIX.PINH.LOU. K/F	POE	Bomba Óleo K	CAR-G*40--	450	16	ECA--0370	7200	1	2504	2504	86	1.4	40	3	3	258	4.3	4	18	3	3	3	3	4		
3352 - Montagem BO K	8200124493	PINH.BBA OL K9/F9	POE	Bomba Óleo K	CAR-G*40--	120	64	SLI--2112	7680	2	2504	5008	11	0.2	40	22	22	242	4.0	4	2	22	22	22	22	22		
3444 - Carter Intermédio	009331221A	TAMPAO D.22 H5	POE	Semelle	CAR-S-1303	750	35	ECA--0021	26250	4	372	1488	241	4.0	10	4	1	241	4.0	4	1	1	1	1	1	1	2	
3444 - Carter Intermédio	152410708R	VAL.DES.FILTRO H5	POE	Semelle	BAC-O-4312	300	100	SLI--2112	30000	1	372	372	387	6.5	10	6	1	387	6.5	6	27	-	1	1	-	1	2	
3444 - Carter Intermédio	152413953R	VAL.DES.ECHAN.H5F	POE	Semelle	BAC-O-4312	250	100	SLI--2112	25000	1	372	372	322	5.4	10	6	1	322	5.4	5	22	-	1	1	1	1	2	
3444 - Carter Intermédio	7703075219	TAMPAO D.16 H5F	SFKI	Semelle	CAR-G*40--	2000	40	ECA--0021	80000	1	372	372	2580	43.0	10	2	1	2580	43.0	43	0	-	-	-	-	2		
3444 - Carter Intermédio	7703090392	ESFER D.6,35 H5F	SFKI	Semelle	CAR-S-2204	8000	24	ECA--0370	192000	1	372	372	10322	172.0	10	2	1	10322	172.0	172	2	-	-	-	-	2		
3450 - Tampa Culassa	118326369R	PLACA 1 DECONT.	POE	Tampa da Culassa	BAC-O-6423	50	25	SLI--2112	1250	1	346	346	69	1.2	10	5	4	276	4.6	4	36	4	4	4	4	4	6	
3450 - Tampa Culassa	118322415R	PLACA 2 DECONT.	POE	Tampa da Culassa	BAC-O-6423	50	25	SLI--2112	1250	1	346	346	69	1.2	10	5	4	276	4.6	4	36	4	4	4	4	4	6	
3450 - Tampa Culassa	132709416R	JUNTA TAMP.CUL.H5	POE	Tampa da Culassa	BAC-O-6423	100	15	SLI--2112	1500	1	346	346	138	2.3	10	5	2	276	4.6	4	36	2	2	2	2	2	3	
3450 - Tampa Culassa	132774114R	EMBOUT 1 SAID.DEC	POE	Tampa da Culassa	BAC-O-4325	700	10	SLI--2112	7000	1	346	362	928	15.5	10	6	1	928	15.5	15	28	-	-	1	-	1	3	
3450 - Tampa Culassa	118100M300	VALV.REAS.VAP.OL	POE	Tampa da Culassa	NIS--0004	800	72	NIS--0013	57600	1	346	362	1060	17.7	10	5	1	1060	17.7	17	40	-	-	1	-	1	3	
3450 - Tampa Culassa	1181241800	JUNTA VALV.REASP	POE	Tampa da Culassa	NIS--0004	1000	72	NIS--0013	72000	1	346	362	1325	22.1	10	5	1	1325	22.1	22	5	-	-	1	-	1	3	
3290 - Montagem BOCV	150896419R	VEDANTE ANEL VOP	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	1000	10	ECA--0021	10000	1	543	543	883	14.7	40	tubo	1	883	14.7	14	43	-	-	1	-	1	7	
3290 - Montagem BOCV	150821579R	SUPOR.ALHETAS VOP	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-S-2736	66	40	PAL-S-0268	2640	1	543	543	58	1.0	40	12	5	290	4.8	4	50	5	4	5	4	8		
3290 - Montagem BOCV	150842446R	ALHETA VOP H4/R9	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-S-0326	3000	27	PAL-S-0268	81000	7	543	3801	378	6.3	40	6	1	378	6.3	6	18	-	1	1	-	1	2	
3290 - Montagem BOCV	150835129R	ANEL CENT.ALHETAS	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	1000	30	CAR-S-2683	30000	2	543	1086	441	7.4	40	2	1	441	7.4	7	21	-	1	-	1	1	2	
3290 - Montagem BOCV	8200582334	GUIA CENTRAGEM 9X11	POE	Bomba Óleo VDOP	BAC-O-4312	4000	20	SLI--2112	80000	2	543	1086	1767	29.5	40	tubo	1	1767	29.5	29	27	-	-	1	-	1	7	
3290 - Montagem BOCV	150934147R	PARA.FIX.TAMP VOP	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	2000	64	PAL-S-0022	128000	8	543	4344	220	3.7	40	8	2	440	7.3	7	20	1	1	2	-	2	1	3
3290 - Montagem BOCV	150478409R	ARV.CDO VOP H4	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	100	24	ECA--0370	2400	1	543	543	88	1.5	40	14	3	264	4.4	4	24	3	3	3	3	3	5	
3290 - Montagem BOCV	150263627R	PIN.CDO VOP H EI	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-S-3580	280	40	PAL-S-0211	11200	1	543	543	247	4.1	40	3	1	247	4.1	4	7	1	1	1	1	1	2	
3290 - Montagem BOCV	150789593R	ANEL CONTR.VOP H4	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*14--	60	40	ECA--0021	2400	1	543	543	53	0.9	40	10	5	265	4.4	4	25	5	5	5	5	5	8	
3290 - Montagem BOCV	150793549R	MOLA ANEL REG H4	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	1500	6	ECA--0021	9000	1	543	543	1325	22.1	40	tubo	1	1325	22.1	22	5	-	-	1	-	1	7	
3290 - Montagem BOCV	150772888R	GUIA MOLA ANEL H4	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	5000	5	PAL-S-0268	25000	1	543	543	4419	73.7	40	tubo	1	4419	73.7	73	39	-	-	1	-	1	7	
3290 - Montagem BOCV	150850609R	VALV.REGUL.VOP H4	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	1410	20	ECA--0370	28200	1	543	543	1246	20.8	40	2	1	1246	20.8	20	46	-	-	1	-	1	2	
3290 - Montagem BOCV	150985273R	MOLA VALV REG H4	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	4000	2	ECA--0370	8000	1	543	543	3535	58.9	40	2	1	3535	58.9	58	55	-	-	-	-	1	2	
3290 - Montagem BOCV	150873769R	GOLPI.VALV.REG.H4	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	5000	4	ECA--0370	20000	1	543	543	4419	73.7	40	2	1	4419	73.7	73	39	-	-	-	-	1	2	
3290 - Montagem BOCV	150881235R	TAMP.VALV.VOP H4	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	5000	2	ECA--0370	10000	2	543	1086	2209	36.8	40	tubo+2	1	2209	36.8	36	49	-	-	1	-	1	7	
3290 - Montagem BOCV	152438377R	MOLA VAL.DESC.H4B	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	1200	10	PAL-S-0268	12000	1	543	543	1060	17.7	40	tubo	1	1060	17.7	17	40	-	-	1	-	1	7	
3290 - Montagem BOCV	150879090R	ESF.VAL.DESC.H4B	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-S-2995	1440	28	PAL-S-0268	40320	1	543	543	1272	21.2	40	tubo	1	1272	21.2	21	12	-	-	1	-	1	7	
3290 - Montagem BOCV	150886288R	FILTRO VOP H4B	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-S-1944	2000	6	PAL-S-0268	12000	1	543	543	1767	29.5	40	tubo	1	1767	29.5	29	27	-	-	1	-	1	7	
3290 - Montagem BOCV	152412073R	VALV.VOP H4B EI	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*12--	60	24	ECM--2491	1440	1	543	543	53	0.9	40	12	5	2										

ANEXO N (2) – LEVANTAMENTO DE DADOS RESPECTIVOS ÀS PEQUENAS EMBALAGENS

UET	Peça			Nome UET	Embalagem UC		QTD UC/UM	Embalagem UM		K	Cadência Máx/Equipa	Máx Peças/Eq.	Autonomia		Tempo Paragem min.	Capacidade Existente UET	Abastecimento 4 em 4h					Planeamento abastecimento diário 4em4h			Qtd. Máx.				
	Referência	Descrição	Tipo		Tipo	QTD		Tipo	QTD				Autonomia				QTD UC	Min.	Horas	H	M	MANHÃ	TARDE	NOITE					
													Min.	Horas												H	M		
3290 - Montagem BOCV	150863515R	FILTRO VALV. M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*12--	2000	15	ECA--0021	30000	1	459	459	2091	34.9	40	tubo	1	2091	34.9	34	51	-	-	1	-	-	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150982961R	MOLA VALV.REG.R9M	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	5000	1	ECA--0370	5000	1	459	459	5228	87.1	40	2	1	5228	87.1	87	8	-	-	-	-	1	-	2	
3290 - Montagem BOCV	150876881R	GOLP.VAL.REG.M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	2500	4	ECA--0021	10000	1	459	459	2614	43.6	40	4	1	2614	43.6	43	34	-	-	-	-	1	-	2	
3290 - Montagem BOCV	150880870R	TAMP.VAL.REG.M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	3000	5	ECA--0370	15000	1	459	459	3137	52.3	40	4	1	3137	52.3	52	17	-	-	-	-	1	-	2	
3290 - Montagem BOCV	150781236R	ANEL REG VOP M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*14--	60	40	PAL-S-0268	2400	1	459	459	62	1.0	40	9	4	248	4.1	4	8	4	4	4	4	4	4	8	
3290 - Montagem BOCV	150798303R	MOLA ANEL REG M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	1400	12	PAL-S-0268	16800	1	459	459	1464	24.4	40	tubo	1	1464	24.4	24	24	-	-	1	-	-	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150779126R	GUIA MOL.ANEL M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	250	96	PAL-S-0268	24000	1	459	459	261	4.4	40	tubo	1	261	4.4	4	21	1	1	1	1	1	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150980047R	MOLA TERM.VOP.M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	2500	13	ECA--0021	32500	1	459	459	2614	43.6	40	tubo	1	2614	43.6	43	34	-	-	1	-	-	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150812007R	TERM.OSTAT.VOP M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	1800	12	ECA--0370	21600	1	459	459	1882	31.4	40	tubo	1	1882	31.4	31	22	-	-	1	-	-	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150828992R	VAL.TERMO.VOP M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	1000	16	PAL-S-0268	16000	1	459	459	1045	17.4	40	tubo	1	1045	17.4	17	25	-	-	1	-	-	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150831890R	TAMP.TERM.VOP M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	800	27	ECA--0021	21600	1	459	459	836	13.9	40	tubo	1	836	13.9	13	56	-	-	1	-	-	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150853722R	BUTEE MOLA VALAR	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*11--	10000	3	ECA--0021	30000	1	459	459	10457	174.3	40	tubo	1	10457	174.3	174	17	-	-	1	-	-	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150860313R	LAM.MOLA VALA/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	8000	5	ECA--0370	40000	1	459	459	8366	139.4	40	tubo	1	8366	139.4	139	26	-	-	1	-	-	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150979254R	GUIA TAMP.VOP M/R	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	20000	4	ECA--0370	80000	2	459	918	10457	174.3	40	tubo	1	10457	174.3	174	17	-	-	1	-	-	1	?	
3290 - Montagem BOCV	150461525R	PINH.CDO VOP M9T	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*40--	56	64	ECA--0021	3584	1	459	459	58	1.0	40	14	4	232	3.9	3	52	4	4	4	4	4	4	8	
3290 - Montagem BOCV	150982347R	MOL.VAL.REG.VOP M	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	4000	1	ECA--0370	4000	1	459	459	4183	69.7	40	2	1	4183	69.7	69	43	-	-	-	1	-	2		
3290 - Montagem BOCV	150845763R	ALHETA VOP M9T	POE	Bomba Óleo VDOP	CAR-G*13--	3000	4	ECA--0021	12000	7	459	3213	448	7.5	40	3	1	448	7.5	7	28	-	1	-	1	1	1	2	
3356 - BSE K/F	770010413R	EMBOUT BSE K4/F	POE	BSE	BAC-O-4312	400	10	SLI--2112	4000	1	602	602	318	5.3	10	16	1	318	5.3	5	18	-	-	1	1	1	1	2	
3356 - BSE K/F	226300007R	CAPTOR TEMP AGUA	POE	BSE	BAC-O-4312	190	60	SLI--2112	11400	1	602	602	151	2.5	10	16	1	151	2.5	2	31	-	-	2	2	2	2	3	
3449 - Montagem rampa balanceros D4	132593160R	ROLAM.BAL.D4F	POE	Rampa Balanceros D4	CAR-S-1697	4800	2	PAL-S-0032	9600	8	440	3520	654	10.9	40	Paleta BR	2	1308	21.8	21	48	-	-	-	-	-	-	4	
3449 - Montagem rampa balanceros D4	868680874R	ANILHA BAL.D4F	POE	Rampa Balanceros D4	CAR-S-0336	10000	72	ECA--0370	720000	16	440	7040	681	11.4	40	6	1	681	11.4	11	21	-	1	-	-	1	-	2	
3449 - Montagem rampa balanceros D4	8201282017	EIXO ROLA.BAL.D4F	POE	Rampa Balanceros D4	CAR-S-3462	750	60	ECA--0370	45000	8	440	3520	102	1.7	40	20	3	306	5.1	5	6	3	3	3	3	3	3	5	
3449 - Montagem rampa balanceros D4	132545993R	TAMP.EIXO BAL.D4F	SFKI	Rampa Balanceros D4	CAR-G*15--	15000	1	ECA--0370	15000	4	440	1760	4090	68.2	40	6	1	4090	68.2	68	10	-	-	1	-	-	-	2	
3449 - Montagem rampa balanceros D4	7700867670	PARAF.REG.BAL.DXX	SFKI	Rampa Balanceros D4	CAR-G*40--	1500	60	ECA--0021	90000	16	440	7040	102	1.7	40	27	3	306	5.1	5	6	3	2	3	2	2	2	5	
3449 - Montagem rampa balanceros D4	8200651792	PORCA REG.BAL.DXX	SFKI	Rampa Balanceros D4	CAR-G*40--	3000	60	ECA--0021	180000	16	440	7040	204	3.4	40	18	2	408	6.8	6	48	1	1	1	2	2	2	3	
3445 - Mont. Tambores	479702843R	CORDA ABS TAMBOR	POE	Tambores	CAR-G*12--	270	16	ECA--0021	4320	1	349	349	371	6.2	10	3	4	1484	24.7	24	44	1	-	1	-	-	1	1	2
3446 - Mont. Tambores	8200639543	ROLAMENT.TAMBOR	POE	Tambores	CAR-G*14--	20	40	ECA--0021	800	1	349	349	27	0.5	10	Paleta BR	40	1080	18.0	18	0	-	-	-	-	-	-	40	
3446 - Mont. Tambores	7703066040	FREIO AI 62 TAMB	SFKI	Tambores	CAR-G*15--	1000	60	ECA--0021	60000	1	349	349	1375	22.9	10	3	1	1375	22.9	22	55	-	-	1	-	-	1	-	2
3380 - Montagem BO FXX	7700100895	FILTRO CREPINA F T/T	POE	Bomba Óleo Fxx	CAR-G-15--	500	24	ECA--0370	12000	1	750	750	320	5.3	40	10	1	320	5.3	5	20	1	1	-	-	-	-	2	
3380 - Montagem BO FXX	7700112538	FUNDO CREPINA BRANCO	POE	Bomba Óleo Fxx	CAR-G-13--	500	12	ECA--0370	6000	1	750	750	320	5.3	40	6	1	320	5.3	5	20	1	1	-	-	-	-	2	
3380 - Montagem BO FXX	152412885R	CLAPET BBO NOVO	POE	Bomba Óleo Fxx	BAC-O-4312	576	20	SLI--2112	11520	1	750	750	368	6.1	40	4	1	368	6.1	6	8	1	1	-	-	-	-	2	
3380 - Montagem BO FXX	7700738213	TAMPAO VALV.DISC.G/F	POE	Bomba Óleo Fxx	CAR-G*40--	1300	32	ECA--0370	41600	1	750	750	832	13.9	40	12	1	832	13.9	13	52	-	1	-	-	-	-	2	
3380 - Montagem BO FXX	7703068106	FREIO BBA OLEO E/K/F	POE	Bomba Óleo Fxx	CAR-G*40--	5000	8	ECA--0370	40000	1	750	750	3200	53.3	40	3	1	3200	53.3	53	20	-	1	-	-	-	-	2	
3380 - Montagem BO FXX	7700100490	ARV.CMD.BBA OLEO	POE	Bomba Óleo Fxx	BAC-O-4312	150	20	SLI--2112	3000	1	750	750	96	1.6	40	12	3	288	4.8	4	48	3	3	-	-	-	-	5	
3380 - Montagem BO FXX	7700101250	PINH.MONOBLOCO 24D	POE	Bomba Óleo Fxx	CAR-S*1335	84	25	ECA--0370	2100	1	750	750	53	0.9	40	22	5	265	4.4	4	25	5	5	-	-	-	-	8	
3380 - Montagem BO FXX	8200555002	EIXO PIN.LQU.BBA	POE	Bomba Óleo Fxx	BAC-O-4312	500	20	SLI--2112	10000	1	750	750	320	5.3	40	3	1	320	5.3	5	20	1	1	-	-	-	-	2	
3380 - Montagem BO FXX	7700273041	PINH.BBA.OLEE/K/F	POE	Bomba Óleo Fxx	CAR-G*40--	160	64	SLI--2112	10240	2	750	1500	51	0.9	40	20	5	255	4.3	4	15	5	5	-	-	-	-	8	
3380 - Montagem BO FXX	8200582334	GUIA CENTRAGEM 9X11	POE	Bomba Óleo Fxx	BAC-O-4312	4000	20	SLI--2112	80000	2	750	1500	1280	21.3	40	3	1	1280	21.3	21	20	-	1	-	-	-	-	2	
3380 - Montagem BO FXX	8200087136	PINH.MONOB.20D.FRITE	POE	Bomba Óleo Fxx	CAR-G*40--	160	27	PAL-S-0022	4320	1	750	750	102	1.7	40	16	3	306	5.1	5	6	3	3	-	-	-	-	5	
3380 - Montagem BO FXX	7703002631	PARAF.EMB.M6-43S/	SFKI	Bomba Óleo Fxx	CAR-G*40--	800	64	PAL-S-0022	51200	3	750	2250	170	2.8	40	10	2	340	5.7	5	40	2	1	-	-	-	-	4	
3380 - Montagem BO FXX	7703002668	PARAF.EMB.M6-20S/	SFKI	Bomba Óleo Fxx	CAR-G*40--	1500	64	ECA--0021	96000	1	750	750	960	16.0	40	10	1	960	16.0	16	0	-	1	-	-	-	-	2	
3380 - Montagem BO FXX	8200273469	MOLA VALVULA DESC	SFKI	Bomba Óleo Fxx	CAR-G-15--	1200	60	ECA--0370	72000	1	750	750	768	12.8	40	10	1	768	12.8	12	48	-	1	-	-	-	-	2	
3431 - Arvore AEQ M1D	8200739554	TACO OBTUR. OLEO	POE	Arvore M1D	CAR-G*15--	10000	8	ECA--0370	80000	2	169	338	14201	236.7	40	2	1	14201	236.7	236									

ANEXO N (3) – LEVANTAMENTO DE DADOS RESPECTIVOS ÀS PEQUENAS EMBALAGENS

UET	Peça			Nome UET	Embalagem UC		QTD UC/UM	Embalagem UM		K	Cadência Máx/Equipa	Máx Peças/Eq.	Autonomia		Tempo Paragem min.	Capacidade Existente UET	Abastecimento 4 em 4h					Planeamento abastecimento diário 4em4h			Qtd. Máx.	
	Referência	Descrição	Tipo		Tipo	QTD		Tipo	QTD				Min.	Horas			QTD UC	Autonomia			MANHÃ	TARDE	NOITE			
																		Min.	Horas	H	M					
3455 - Montagem AEQ M9T	0093311890	BOUCHON DIAM 18	POE	Montagem M9T	NIS--0004	2000	72	NIS--0013	144000	3	300	900	1066	17.8	40	3	1	1066	17.8	17	46	-	-	1	-	2
3455 - Montagem AEQ M9T	8200130197	GUIA 9X11 CENTRAG	POE	Montagem M9T	BAC-O-4312	4000	10	SLI--2112	40000	2	300	600	3200	53.3	40	tubo	1	3200	53.3	53	20	-	-	1	-	?
3455 - Montagem AEQ M9T	1240310578	BUTEE AEQ M9T	POE	Montagem M9T	BAC-O-4312	216	40	SLI--2112	8640	2	220	440	235	3.9	40	3	1	235	3.9	3	55	1	1	1	1	2
3455 - Montagem AEQ M9T	1111324798	PLACA ANT-EMULSAO	POE	Montagem M9T	BAC-O-6433	150	15	SLI--2112	2250	1	300	300	240	4.0	40	2	1	240	4.0	4	0	1	1	1	1	2
3455 - Montagem AEQ M9T	7703002661	PARAF PLACA AEQ	SFKI	Montagem M9T	CAR-G*40--	1400	60	ECA--0021	84000	2	300	600	1120	18.7	40	Calha+mesa	1	1120	18.7	18	40	-	-	1	-	2
3455 - Montagem AEQ M9T	7705035035	EIXO 6-12.5 (MOT.	SFKI	Montagem M9T	CAR-G*40--	5000	60	ECA--0021	300000	2	300	600	4000	66.7	40	Tubo	1	4000	66.7	66	40	-	-	1	-	?
3455 - Montagem AEQ M9T	1243302848	MASSA AEQ M9T	POE	Montagem M9T	BAC-O-4312	30	40	SLI--2112	1200	4	220	880	16	0.3	40	28	15	240	4.0	4	0	15	15	15	15	25
3455 - Montagem AEQ M9T	1243437588	COQ.AEQ M9T NOV	POE	Montagem M9T	BAC-O-4325	215	50	SLI--2112	10750	4	220	880	117	2.0	40	6	2	234	3.9	3	54	2	2	2	2	3
3455 - Montagem AEQ M9T	7703002665	PAR.MAS.AEQ M9T	SFKI	Montagem M9T	CAR-G*40--	1200	80	PAL-S-0268	96000	12	220	2640	218	3.6	40	Tubo	2	436	7.3	7	16	2	1	1	1	?
3357 - Montagem BO G	7702300003	PINH.BBA. (OLEO)	POE	Bomba Óleo G	CAR-G*40--	140	24	ECA--0370	3360	2	75	150	448	7.5	40	Contentor	1	448	7.5	7	28				2	
3357 - Montagem BO G	7702300017	PINH.MONOBLOCO G9	POE	Bomba Óleo G	CAR-S-2816	84	40	PAL-S-0016	3360	1	75	75	537	9.0	40	Contentor	1	537	9.0	8	57				?	
3357 - Montagem BO G	8200555001	EIXO COM. BBA.OL.	POE	Bomba Óleo G	BAC-O-4312	200	20	SLI--2112	4000	1	75	75	1280	21.3	40	Contentor	1	1280	21.3	21	20				2	
3357 - Montagem BO G	8200555002	EIXO PIN.LOU.BBA	POE	Bomba Óleo G	BAC-O-4312	500	20	SLI--2112	10000	1	75	75	3200	53.3	40	Contentor	1	3200	53.3	53	20				2	
3357 - Montagem BO G	1524128858	CLAPET BBO NOVO	POE	Bomba Óleo G	BAC-O-4312	576	20	SLI--2112	11520	1	75	75	3686	61.4	40	Contentor	1	3686	61.4	61	26				2	
3357 - Montagem BO G	7700738213	TAMPAO VALV.DESC.	POE	Bomba Óleo G	CAR-G*40--	1300	32	ECA--0370	41600	1	75	75	8320	138.7	40	Contentor	1	8320	138.7	138	40				2	
3357 - Montagem BO G	7703068106	FREIO BBA OLEO E/	POE	Bomba Óleo G	CAR-G*40--	5000	8	ECA--0370	40000	1	75	75	32000	533.3	40	Contentor	1	32000	533.3	533	20				2	
3357 - Montagem BO G	7700100895	FILTRO CREPINA	POE	Bomba Óleo G	CAR-G-15--	500	24	ECA--0370	12000	1	75	75	3200	53.3	40	Contentor	1	3200	53.3	53	20				2	
3357 - Montagem BO G	7700112538	FUNDO CREPINA BRA	POE	Bomba Óleo G	CAR-G-13--	500	12	ECA--0370	6000	1	75	75	3200	53.3	40	Contentor	1	3200	53.3	53	20				2	
3357 - Montagem BO G	8200582334	GUIA CENTRAGEM 9X	POE	Bomba Óleo G	BAC-O-4312	4000	20	SLI--2112	80000	2	75	150	12800	213.3	40	Contentor	1	12800	213.3	213	20				2	
3357 - Montagem BO G	7703002653	PARAF EMB M6-SOS/	SFKI	Bomba Óleo G	CAR-G*40--	800	64	PAL-S-0022	51200	4	75	300	1280	21.3	40	Contentor	1	1280	21.3	21	20				2	
3357 - Montagem BO G	8200273469	MOLA VALVULA DESC	SFKI	Bomba Óleo G	CAR-G-15--	1200	60	ECA--0370	72000	1	75	75	7680	128.0	40	Contentor	1	7680	128.0	128	0				2	
3381 - Montagem BO M	1502634438	PINH.MENANT M9R	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	105	60	SLI--2112	6300	1	750	750	67	1.1	40	20	4	268	4.5	4	28	4	4			6
3381 - Montagem BO M	8200931248	EIXO PIN. LOU MXX	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	240	40	SLI--2112	9600	1	750	750	153	2.6	40	10	2	306	5.1	5	6	2	2			3
3381 - Montagem BO M	1502689868	PINH.MENE M9R	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	105	60	SLI--2112	6300	1	750	750	67	1.1	40	20	4	268	4.5	4	28	4	4			6
3381 - Montagem BO M	8200345074	EIXO COM.BBA.OL.M	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	120	40	SLI--2112	4800	1	750	750	76	1.3	40	14	4	304	5.1	5	4	4	3			6
3381 - Montagem BO M	8200345080	PINH.COM.BBA.OL M	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	120	50	SLI--2112	6000	1	750	750	76	1.3	40	14	4	304	5.1	5	4	4	3			6
3381 - Montagem BO M	8200345084	FILTRO BBA OLEO M	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	950	60	SLI--2112	57000	1	750	750	608	10.1	40	5	1	608	10.1	10	8	-	1			2
3381 - Montagem BO M	8200582334	GUIA CENTRAGEM 9X	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	4000	20	SLI--2112	80000	2	750	1500	1280	21.3	40	2	1	1280	21.3	21	20	-	1			2
3381 - Montagem BO M	1524345788	MOLA 4.75 M9	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	400	30	SLI--2112	12000	1	750	750	256	4.3	40	5	1	256	4.3	4	16	1	1			2
3381 - Montagem BO M	8200965952	CLAPET PLAST MXX	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	300	10	SLI--2112	3000	1	750	750	192	3.2	40	7	2	384	6.4	6	24	2	1			3
3381 - Montagem BO M	8200345145	BUJAO MOLA BBA MX	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	380	40	SLI--2112	15200	1	750	750	243	4.1	40	10	1	243	4.1	4	3	1	1			2
3381 - Montagem BO M	8200345147	FREIO MOLA BBA OL	POE	Bomba Óleo Mxx	BAC-O-4312	1000	30	SLI--2112	30000	1	750	750	640	10.7	40	5	1	640	10.7	10	40	-	1			2
3381 - Montagem BO M	7703002668	PARAF EMB M6-20S/	SFKI	Bomba Óleo Mxx	CAR-G*40--	1500	64	ECA--0021	96000	5	750	3750	192	3.2	40	10	2	384	6.4	6	24	2	1			3
4443 - Montagem Volante	7703067326	GUIA CENT.D9 VOL.	SFKI	Volantes	CAR-G*40--	1500	60	ECA--0021	90000	3	300	900	800	13.333	10	12	1	800	13.3	13	20					

ANEXO O (1) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ	6:00	06:15									5'	1º) Recolher GE 2º) Abastecer GE 3º) Levar vazios 4º) Desmixonar paletes 5º) Arrumar armazém	10:20									15'	1º) Recolher GE 2º) Abastecer GE 3º) Levar vazios 4º) Desmixonar paletes 5º) Arrumar armazém
	Reunião	Preparar VOLTA 1A	Iniciar VOLTA 1A	Arrumar vazios	Preparar VOLTA 2A	Iniciar VOLTA 2A	Arrumar vazios e bases rolantes	Preparar VOLTA 3A	Iniciar VOLTA 3A	Arrumar bases rolantes com brutos	Descanso		Preparar VOLTA 1B	Iniciar VOLTA 1B	Arrumar vazios	Preparar VOLTA 2B	Iniciar VOLTA 2B	Arrumar vazios e bases rolantes	Preparar VOLTA 3B	Iniciar VOLTA 3B	Arrumar bases rolantes com brutos	Descanso	

TURNO TARDE	14:00	14:15									5'	1º) Recolher GE 2º) Abastecer GE 3º) Levar vazios 4º) Desmixonar paletes 5º) Arrumar armazém	18:20									15'	1º) Recolher GE 2º) Abastecer GE 3º) Levar vazios 4º) Desmixonar paletes 5º) Arrumar armazém
	Reunião	Preparar VOLTA 1B	Iniciar VOLTA 1A	Arrumar vazios	Preparar VOLTA 2A	Iniciar VOLTA 2A	Arrumar vazios e bases rolantes	Preparar VOLTA 3A	Iniciar VOLTA 3A	Arrumar bases rolantes com brutos	Descanso		Preparar VOLTA 1B	Iniciar VOLTA 1B	Arrumar vazios	Preparar VOLTA 2B	Iniciar VOLTA 2B	Arrumar vazios e bases rolantes	Preparar VOLTA 3B	Iniciar VOLTA 3B	Arrumar bases rolantes com brutos	Descanso	

TURNO NOITE	22:00	22:15									5'	1º) Recolher GE 2º) Abastecer GE 3º) Levar vazios 4º) Desmixonar paletes 5º) Arrumar armazém	2:20									15'	1º) Recolher GE 2º) Abastecer GE 3º) Levar vazios 4º) Desmixonar paletes 5º) Arrumar armazém
	Reunião	Verificar se VOLTA 1A está preparada	Iniciar VOLTA 1A	Arrumar vazios	Preparar VOLTA 2A	Iniciar VOLTA 2A	Arrumar vazios e bases rolantes	Preparar VOLTA 3A	Iniciar VOLTA 3A	Arrumar bases rolantes com brutos	Descanso		Preparar VOLTA 1B	Iniciar VOLTA 1B	Arrumar vazios	Preparar VOLTA 2B	Iniciar VOLTA 2B	Arrumar vazios e bases rolantes	Preparar VOLTA 3B	Iniciar VOLTA 3B	Arrumar bases rolantes com brutos	Descanso	

ANEXO O (2) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

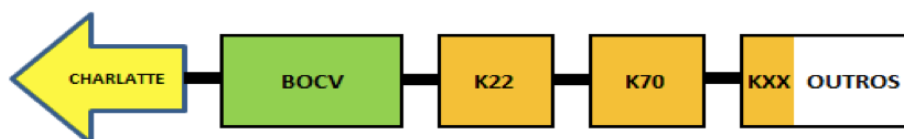
PICKING MOTORES

BOCV R9M		BOCV H4		BBA ÓLEO Kxx		TAMBORES		BSE		BBA ÓLEO Fxx		PC		RAMPA DE BALANCEIROS		SEMELLE		TAMPA DA CULASSA		TAMPA DA CULASSA	
O 01	O 02	O 03	O 04	O 05	O 06	O 07	O 08	O 09		O 10				P 01	P 02	P 03	P 04	P 05	P 06	P 07	P 08
BOCV R9M		BOCV H4		AEQ M9T		BBA ÓLEO Kxx		BBA ÓLEO Mxx		BBA ÓLEO Fxx											
		AEQ M1D		AEQ M9T		CARTER AEQ				BBA ÓL. G											
				BBA ÓLEO Kxx				BBA ÓLEO Fxx													
		AEQ M9T						BBA ÓLEO Mxx		BBA ÓL. G				MINI ECOPONTO		BR K22		BR K70			
N 14	N 13	N 12	N 11	N 10	N 09	N 08	N 07	N 06		N 05		N 04		N 03		N 02		N 01			
BOCV R9M		BOCV H4		CARTER AEQ		BBA ÓLEO Mxx		BBA ÓLEO Fxx		BBA ÓL. G											
		AEQ M1D		AEQ M9T		CARTER AEQ															
				BBA ÓLEO Kxx				BBA ÓLEO Fxx		BBA ÓL. G											
		AEQ M9T						BBA ÓLEO Fxx		BBA ÓL. G				BR BRT BOCV				BR BRT BOCV			
M 01	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 09		M 10		M 11		M 12		M 13		M 14			

ANEXO O (3) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ

VOLTA 1A



ORDEM DE PICKING

1 TAMPA							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	118326369R	4	P 06 0	1	9	6	Estante 1
	118322415R	4	P 07 0	1	9	6	Estante 1
	132709416R	2	P 08 0	2	18	3	Estante 2
	132774114R	-	P 06 1	15	28	3	Estante 1
	118100M300	-	P 08 1	17	40	3	Estante 2
	1181241B00	-	P 07 1	22	5	3	Estante 2
2 SEMELLE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	009331221A	1	P 04 1	4	1	2	Prateleira
	152410708R	-	P 03 0	6	27	2	Prateleira
	152413953R	-	P 04 0	5	22	2	Prateleira
	7703075219	-	P 03 1	43	0	2	Prateleira
	7703090392	-	P 03 1	172	2	2	Prateleira
X BSE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700104134	X	O 09 1	5	18	2	Estante
	226300007R	X	O 09 0	2	31	3	Estante
3 Bba de Óleo Kxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700106546	1	N 09 1 3	8	37	2	Calha
	7700106552	3	O 05 1	1	26	4	Calha+BR2
	152412885R	3	N 09 1 9	1	50	3	Máq.3+BR2
	7700107717	1	N 09 1 1	4	9	3	Mesa 1
	7703068106	-	N 09 1 2	15	58	2	Mesa 1
	8200065121	11	O 06 0	0	23	11	Estante4+BR2
	7703002631	2	N 09 1 7	2	33	3	Mesa 2
	7703002668	4	N 09 1 6	1	11	5	Máq.1+BR1
	8200273460	1	N 09 1 8	3	50	3	Máq.2
K22	7700739175	7	N 08 1	0	38	9	Estante 2
	8200555002	3	N 08 0	1	35	5	Estante 1
	7700273041	17	O 05 0	0	15	17	Estante 2e3+BR1
K70	7700100490	7	N 07 1	0	38	9	Estante 2
	150451779R	3	N 07 0	1	26	4	Estante 1
	8200124493	22	O 06 1	0	11	22	Estante 2e3+BR1

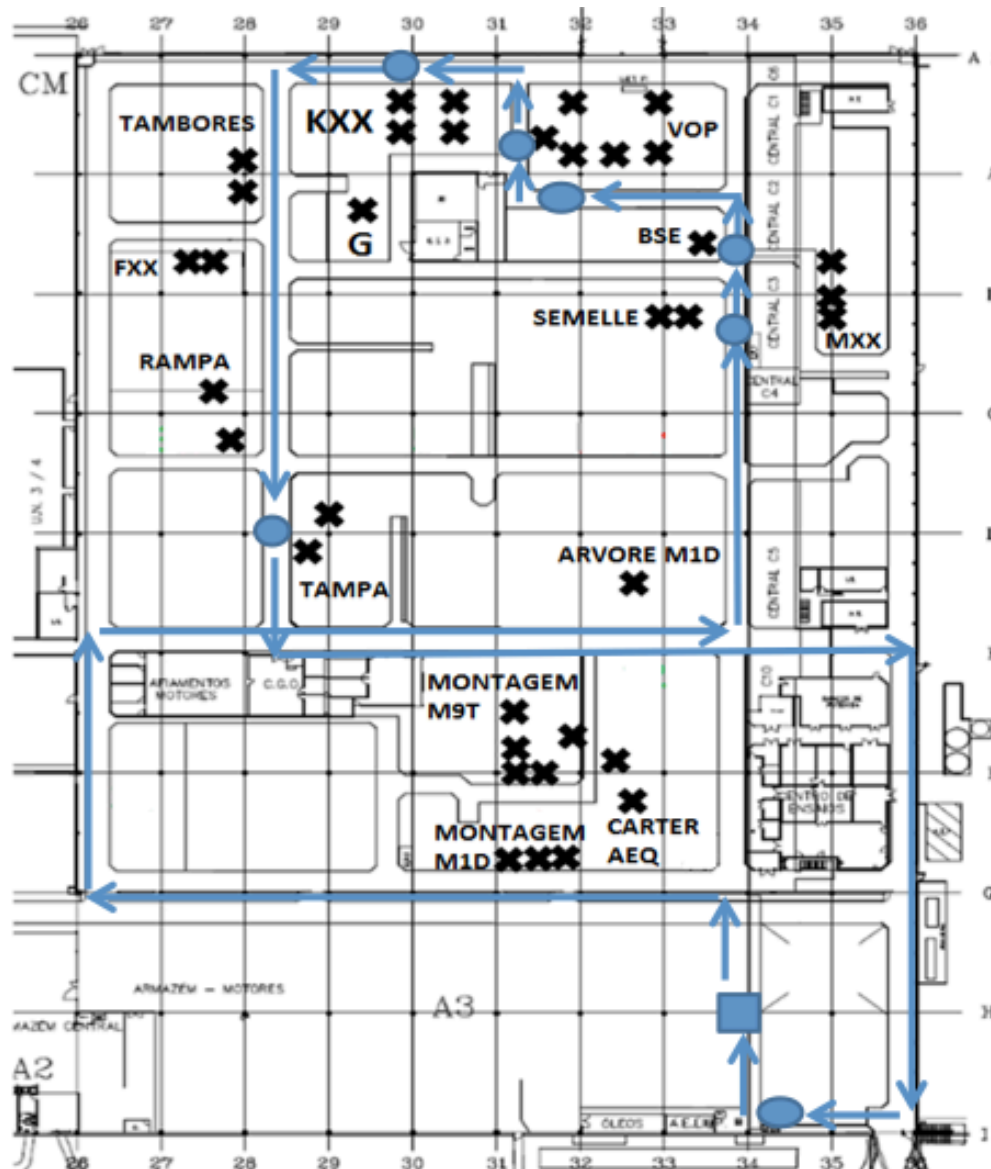
4 Bba de Óleo VOP							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150896419R	-	N 13 2 9	14	43	7	Tubo 7
	150821579R	5	N 11 0	0	58	8	Estante 2
	150842446R	-	N 13 1 8	6	18	2	Estante 1
	150835129R	-	N 13 1 7	7	21	2	Estante 1
	8200582334	-	N 13 1 9	29	27	7	Tubo 4
	150934147R	1	N 11 1 3	3	40	3	Estante 4
	150478409R	3	O 03 1	1	28	5	Estante 2
	150263627R	1	N 12 0	4	7	2	Estante 2
	150789593R	5	O 03 0	0	53	8	Estante 5
	150793549R	-	N 11 2 2	22	5	7	Tubo 9
H4	150772888R	-	N 11 1 4	73	39	7	Tubo 6
	150850609R	-	N 11 1 6	20	46	2	Estante 3
	150985273R	-	N 11 2 3	58	55	2	Estante 3
	150873769R	-	N 11 1 5	73	39	2	Estante 3
	150881235R	-	N 11 1 8	36	49	7	Tubo 10 e Estante 3
	152438377R	-	N 11 2 1	17	40	7	Tubo 11
	150879090R	-	N 11 1 9	21	12	7	Tubo 12
	150886288R	-	N 11 1 7	29	27	7	Tubo 3
	152412073R	5	O 04 0	0	53	8	Estante 2
	150938403R	-	N 11 1 1	294	39	7	Tubo 19
R9M	150476796R	2	N 13 0	2	47	3	Estante 2
	150467686R	7	O 01 0	0	37	8	Estante 2
	150851990R	-	N 13 2 6	13	56	7	Tubo 2
	150863515R	-	N 13 2 7	34	51	7	Tubo 1
	150982961R	-	N 13 1 3	87	8	2	Estante 3
	150876881R	-	N 13 2 4	43	34	2	Estante 3
	150880870R	-	N 13 2 3	52	17	2	Estante 3
	150781236R	4	O 02 0	1	2	8	Estante 4
	150798303R	-	N 13 1 4	24	24	7	Tubo 5
	150779126R	1	N 13 2 2	4	21	7	Tubo 8
150980047R	-	N 13 1 6	43	34	7	Tubo 14	
150812007R	-	N 13 1 5	31	22	7	Tubo 15	
150828992R	-	N 13 2 5	17	25	7	Tubo 16	
150831890R	-	N 13 1 2	13	56	7	Tubo 13	
150853722R	-	N 13 2 8	174	17	7	Tubo 18	
150860313R	-	N 13 1 1	139	26	7	Tubo 20	
150979254R	-	N 13 2 1	174	17	7	Tubo 17	

ANEXO O (4) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ VOLTA 1A

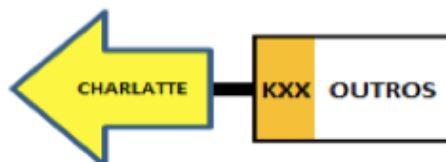
ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 1A. 6:15h
2	Abastecer e recolher vazios. (SEMELLE)
X	Abastecer e recolher vazios. (BSE)
3	Abastecer e recolher vazios. (BOCV)
4	Abastecer e recolher vazios. (KXX)
5	Abastecer e recolher vazios. (TAMPA)
6	Abastecer brutos. (TAMPA) 2 em 2 horas



ANEXO O (5) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ VOLTA 2A



ORDEM DE PICKING

1 Rampa de Balanceiros							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	132593160R	-	P 01 2	10	54	4	Paleta em BR
	868680874R	-	P 02 0	11	21	2	Estante 2
	8201282017	3	P 02 1	1	42	5	Estante 2
	132545993R	-	P 01 1	68	10	2	Estante 2
	7700867670	3	P 01 1	1	42	5	Estante 1
	8200651792	1	P 01 1	3	24	3	Estante 1
3 Tambores							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	479702843R	1	O 07 0	6	11	2	Tubo
	8200639543	-	O 08 1	0	27	40	Paleta em BR
	7703066040	-	O 08 0	22	55	2	Tubo
2 Bba de Óleo Fxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700100895	1	N 05 1 4	5	20	2	Estante 2
	7700112538	1	N 05 1 3	5	20	2	Estante 2
	152412885R	1	N 09 1 9	6	8	2	Estante 2
	7700738213	-	N 05 1 1	13	52	2	Estante 2
	7703068106	-	N 09 1 2	53	20	2	Estante 1
	7700100490	3	N 07 1	1	36	5	Estante 2
	7700101250	5	O 10 1	0	53	8	Estante 2
	8200555002	1	N 08 0	5	20	2	Estante 2
	7700273041	5	O 05 0	0	51	8	Estante 1 e 2
	8200582334	-	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	8200087136	3	O 10 0	1	42	5	Estante 2
	7703002631	2	N 09 1 7	2	50	4	Estante 1
	7703002668	-	N 09 1 6	16	0	2	Estante 1
	8200273469	-	N 05 1 2	12	48	2	Estante 2
6 Montagem AEQ M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200130197	-	N 09 2 7	200	0	2	Estante 4
	8200382123	-	N 11 2 8	22	24	2	Estante 1
	8200382124	-	N 11 2 7	40	30	2	Estante 3
	8200382120	-	N 11 2 9	91	30	2	Estante 2

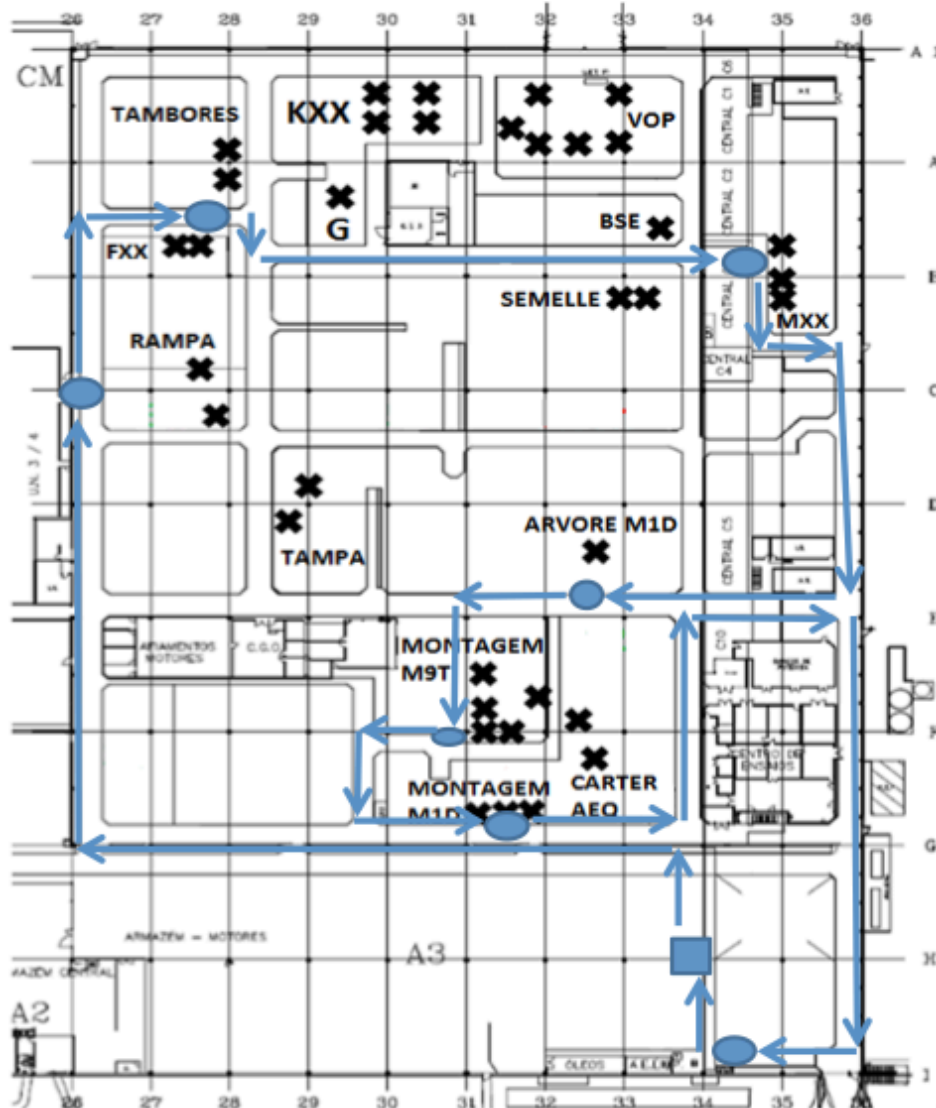
8 Arvore M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200739554	-	N 11 2 6	236	41	2	Calha
4 Carter AEQ							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	123137801R	1	N 09 2 6	3	20	3	Estante
	123134465R	-	N 09 2 8	6	40	2	Estante
	8200130197	-	N 09 2 7	47	20	2	Estante
	8200393391	2	N 09 2 9	2	31	3	Calha
5 Montagem AEQ M9T							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	0093311890	-	N 09 1 4	17	46	2	Estante 2
	8200130197	-	N 09 2 7	53	20	7	Tubo
	124031057R	1	N 10 0	3	55	2	Estante 2
	111132479R	1	M 05 0	4	0	2	Estante 1
	7703002661	-	N 09 1 2	18	40	2	Mesa
	7705035035	-	N 09 1 3	66	40	7	Tubo
TT	124330284R	15	N 09 0	0	16	25	Estante 3
	124343758R	2	N 09 1 5	1	57	3	Estante 3
	7703002665	2	N 09 1 1	3	38	7	Tubo
7 Bba de Óleo Mxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150263443R	4	M 07 0	1	7	6	Estante 1
	8200931248	2	N 06 0	2	33	3	Estante 1
	150268986R	4	M 08 0	1	7	6	Estante 1
	8200345074	4	M 08 1	1	16	6	Estante 1
	8200345080	4	M 07 1	1	16	6	Estante 1
	8200345084	-	N 05 2 1	10	8	2	Estante 1
	8200582334	-	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	152434578R	1	N 05 2 4	4	16	2	Estante 1
	8200965952	2	N 05 2 5	3	12	3	Estante 1
	8200345145	1	N 05 2 2	4	3	2	Estante 1
	8200345147	-	N 05 2 3	10	40	2	Estante 1
	7703002668	2	N 09 1 6	3	12	3	Estante 2

ANEXO O (6) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ VOLTA 2A

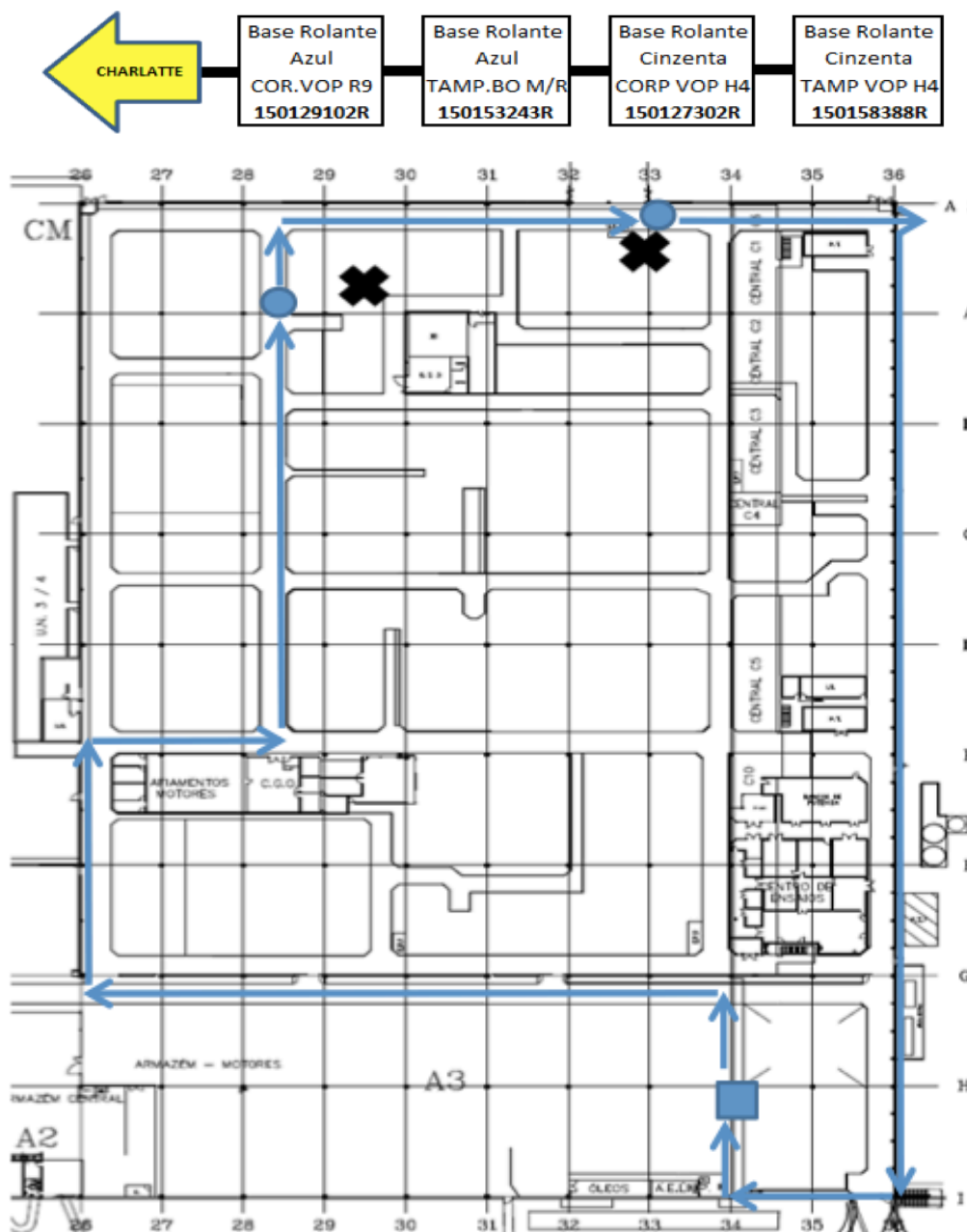
ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 2A depois de completar a volta 1A.
2	Abastecer. (RAMPA)
3	Abastecer e recolher vazios. (FXX)
4	Abastecer. (TAMBORES)
5	Abastecer e recolher vazios. (MXX)
6	Abastecer. (ARVORE M1D)
7	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M9T)
8	Abastecer e recolher vazios. (CARTER AEQ)
9	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M1D)



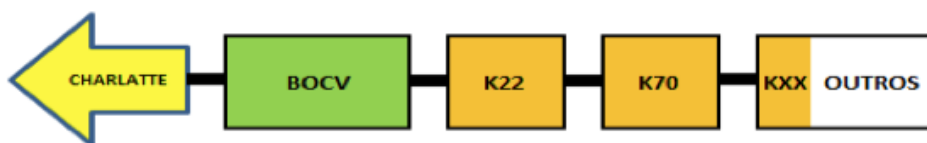
ANEXO O (6) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ
VOLTA 3A



ANEXO O (7) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ VOLTA 1B



ORDEM DE PICKING

1 TAMPA							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	118326369R	4	P 06 0	1	9	6	Estante 1
	118322415R	4	P 07 0	1	9	6	Estante 1
	132709416R	2	P 08 0	2	18	3	Estante 2
	132774114R	-	P 06 1	15	28	3	Estante 1
	118100M300	-	P 08 1	17	40	3	Estante 2
	1181241800	-	P 07 1	22	5	3	Estante 2
2 SEMELLE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	009331221A	1	P 04 1	4	1	2	Prateleira
	152410708R	1	P 03 0	6	27	2	Prateleira
	152413953R	1	P 04 0	5	22	2	Prateleira
	7703075219	-	P 03 1	43	0	2	Prateleira
	7703090392	-	P 03 1	172	2	2	Prateleira
X BSE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700104134	X	O 09 1	5	18	2	Estante
	226300007R	X	O 09 0	2	31	3	Estante
3 Bba de Óleo Kxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700106546	-	N 09 13	8	37	2	Calha
	7700106552	3	O 05 1	1	26	4	Calha+BR2
	152412885R	2	N 09 19	1	50	3	Máq.3+BR2
	7700107717	1	N 09 11	4	9	3	Mesa 1
	7703068106	-	N 09 12	15	58	2	Mesa 1
	8200065121	11	O 06 0	0	23	11	Estante4+BR2
	7703002631	2	N 09 17	2	33	3	Mesa 2
	7703002668	3	N 09 16	1	11	5	Máq.1+BR1
	8200273460	1	N 09 18	3	50	3	Máq.2
	7700739175	7	N 08 1	0	38	9	Estante 2
K22	8200555002	3	N 08 0	1	35	5	Estante 1
	7700273041	17	O 05 0	0	15	17	Estante 2e3+BR1
	7700100490	7	N 07 1	0	38	9	Estante 2
K70	150451779R	3	N 07 0	1	26	4	Estante 1
	8200124493	22	O 06 1	0	11	22	Estante 2e3+BR1

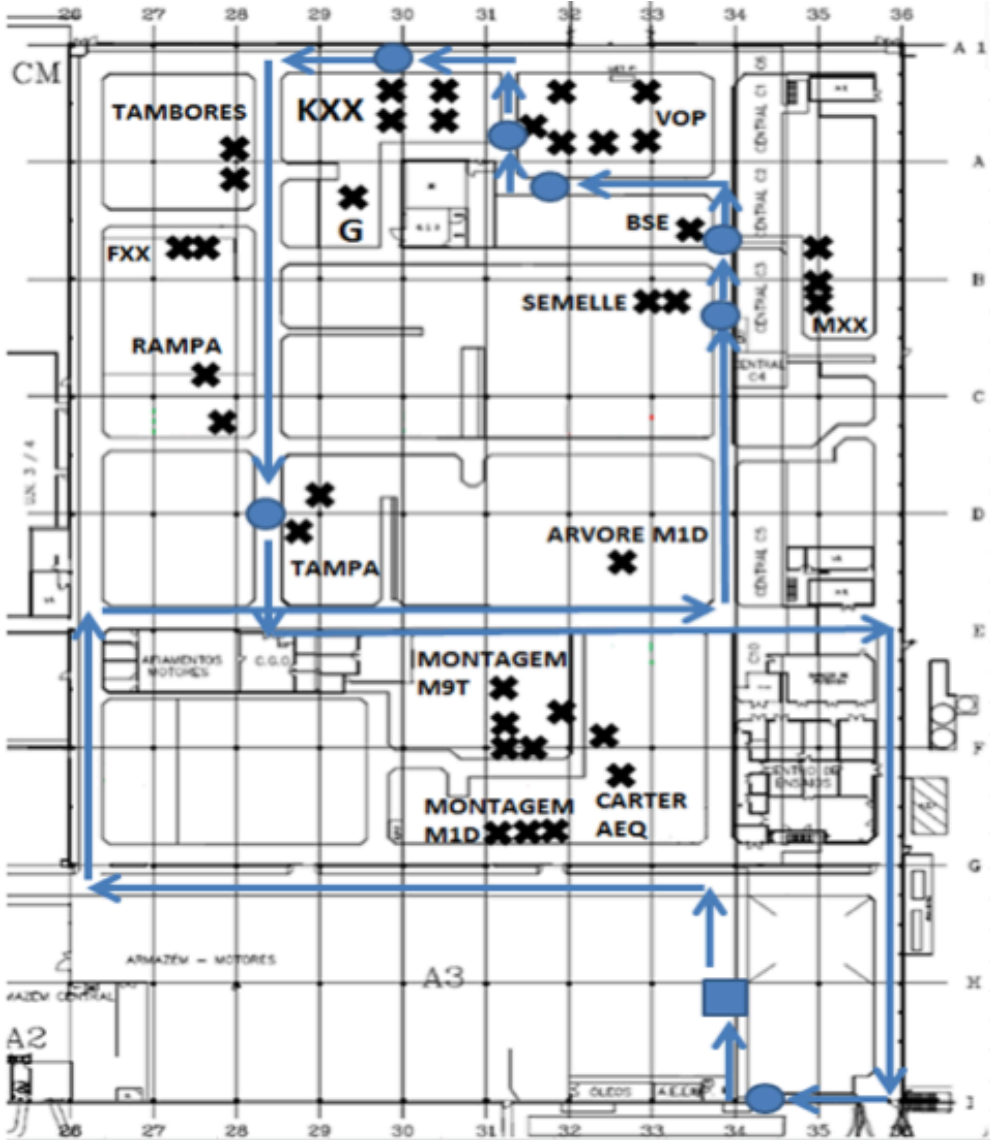
4 Bba de Óleo VOP							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150896419R	-	N 13 29	14	43	7	Tubo 7
	150821579R	4	N 11 0	0	58	8	Estante 2
	150842446R	1	N 13 18	6	18	2	Estante 1
	150835129R	1	N 13 17	7	21	2	Estante 1
	8200582334	-	N 13 19	29	27	7	Tubo 4
	150934147R	1	N 11 13	3	40	3	Estante 4
	150478409R	3	O 03 1	1	28	5	Estante 2
	150263627R	1	N 12 0	4	7	2	Estante 2
	150789593R	5	O 03 0	0	53	8	Estante 5
	150793549R	-	N 11 22	22	5	7	Tubo 9
	150772888R	-	N 11 14	73	39	7	Tubo 6
	150850609R	-	N 11 16	20	46	2	Estante 3
H4	150985273R	-	N 11 23	58	55	2	Estante 3
	150873769R	-	N 11 15	73	39	2	Estante 3
	150881235R	-	N 11 18	36	49	7	Tubo 10 e Estante 3
	152438377R	-	N 11 21	17	40	7	Tubo 11
	150879090R	-	N 11 19	21	12	7	Tubo 12
	150886288R	-	N 11 17	29	27	7	Tubo 3
	152412073R	5	O 04 0	0	53	8	Estante 2
	150938403R	-	N 11 11	294	39	7	Tubo 19
	150476796R	1	N 13 0	2	47	3	Estante 2
	150467686R	7	O 01 0	0	37	8	Estante 2
	150851990R	-	N 13 26	13	56	7	Tubo 2
	150863515R	-	N 13 27	34	51	7	Tubo 1
	150982961R	-	N 13 13	87	8	2	Estante 3
	150876881R	-	N 13 24	43	34	2	Estante 3
	150880870R	-	N 13 23	52	17	2	Estante 3
RSM	150781236R	4	O 02 0	1	2	8	Estante 4
	150798303R	-	N 13 14	24	24	7	Tubo 5
	150779126R	1	N 13 22	4	21	7	Tubo 8
	150980047R	-	N 13 16	43	34	7	Tubo 14
	150812007R	-	N 13 15	31	22	7	Tubo 15
	150828992R	-	N 13 25	17	25	7	Tubo 16
	150831890R	-	N 13 12	13	56	7	Tubo 13
	150853722R	-	N 13 28	174	17	7	Tubo 18
	150860313R	-	N 13 11	139	26	7	Tubo 20
	150979254R	-	N 13 21	174	17	7	Tubo 17

ANEXO O (8) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ
VOLTA 1B

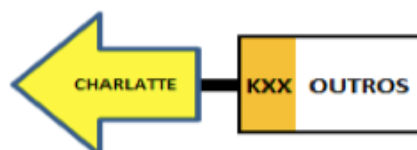
ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 1B. 10:15h
2	Abastecer e recolher vazios. (SEMELLE)
X	Abastecer e recolher vazios. (BSE)
3	Abastecer e recolher vazios. (BOCV)
4	Abastecer e recolher vazios. (KXX)
5	Abastecer e recolher vazios. (TAMPA)
6	Abastecer brutos. (TAMPA) 2 em 2 horas



ANEXO O (9) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ VOLTA 2B



ORDEM DE PICKING

1 Rampa de Balanceiros							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	132593160R	-	P 01 2	10	54	4	Paleta em BR
	868680874R	1	P 02 0	11	21	2	Estante 2
	8201282017	3	P 02 1	1	42	5	Estante 2
	132545993R	-	P 01 1	68	10	2	Estante 2
	7700867670	2	P 01 1	1	42	5	Estante 1
	8200651792	1	P 01 1	3	24	3	Estante 1
3 Tambores							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	479702843R	-	O 07 0	6	11	2	Tubo
	8200639543	-	O 08 1	0	27	40	Paleta em BR
	7703066040	-	O 08 0	22	55	2	Tubo
2 Bba de Óleo Fxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700100895	1	N 05 1 4	5	20	2	Estante 2
	7700112538	1	N 05 1 3	5	20	2	Estante 2
	152412885R	1	N 09 1 9	6	8	2	Estante 2
	7700738213	1	N 05 1 1	13	52	2	Estante 2
	7703068106	1	N 09 1 2	53	20	2	Estante 1
	7700100490	3	N 07 1	1	36	5	Estante 2
	7700101250	5	O 10 1	0	53	8	Estante 2
	8200555002	1	N 08 0	5	20	2	Estante 2
	7700273041	5	O 05 0	0	51	8	Estante 1 e 2
	8200582334	1	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	8200087136	3	O 10 0	1	42	5	Estante 2
	7703002631	1	N 09 1 7	2	50	4	Estante 1
	7703002668	1	N 09 1 6	16	0	2	Estante 1
	8200273469	1	N 05 1 2	12	48	2	Estante 2
6 Montagem AEQ M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200130197	1	N 09 2 7	200	0	2	Estante 4
	8200382123	1	N 11 2 8	22	24	2	Estante 1
	8200382124	1	N 11 2 7	40	30	2	Estante 3
	8200382120	1	N 11 2 9	91	30	2	Estante 2

8 Arvore M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200739554	1	N 11 2 6	236	41	2	Calha
4 Carter AEQ							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	123137801R	1	N 09 2 6	3	20	3	Estante
	123134465R	1	N 09 2 8	6	40	2	Estante
	8200130197	-	N 09 2 7	47	20	2	Estante
	8200393391	2	N 09 2 9	2	31	3	Calha
5 Montagem AEQ M9T							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	0093311890	-	N 09 1 4	17	46	2	Estante 2
	8200130197	-	N 09 2 7	53	20	7	Tubo
	124031057R	1	N 10 0	3	55	2	Estante 2
	111132479R	1	M 05 0	4	0	2	Estante 1
	7703002661	-	N 09 1 2	18	40	2	Mesa
	7705035035	-	N 09 1 3	66	40	7	Tubo
TT	124330284R	15	N 09 0	0	16	25	Estante 3
	124343758R	2	N 09 1 5	1	57	3	Estante 3
	7703002665	1	N 09 1 1	3	38	7	Tubo
7 Bba de Óleo Mxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150263443R	4	M 07 0	1	7	6	Estante 1
	8200931248	2	N 06 0	2	33	3	Estante 1
	150268986R	4	M 08 0	1	7	6	Estante 1
	8200345074	3	M 08 1	1	16	6	Estante 1
	8200345080	3	M 07 1	1	16	6	Estante 1
	8200345084	1	N 05 2 1	10	8	2	Estante 1
	8200582334	1	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	152434578R	1	N 05 2 4	4	16	2	Estante 1
	8200965952	1	N 05 2 5	3	12	3	Estante 1
	8200345145	1	N 05 2 2	4	3	2	Estante 1
	8200345147	1	N 05 2 3	10	40	2	Estante 1
	7703002668	1	N 09 1 6	3	12	3	Estante 2

ANEXO O (10) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ VOLTA 2B

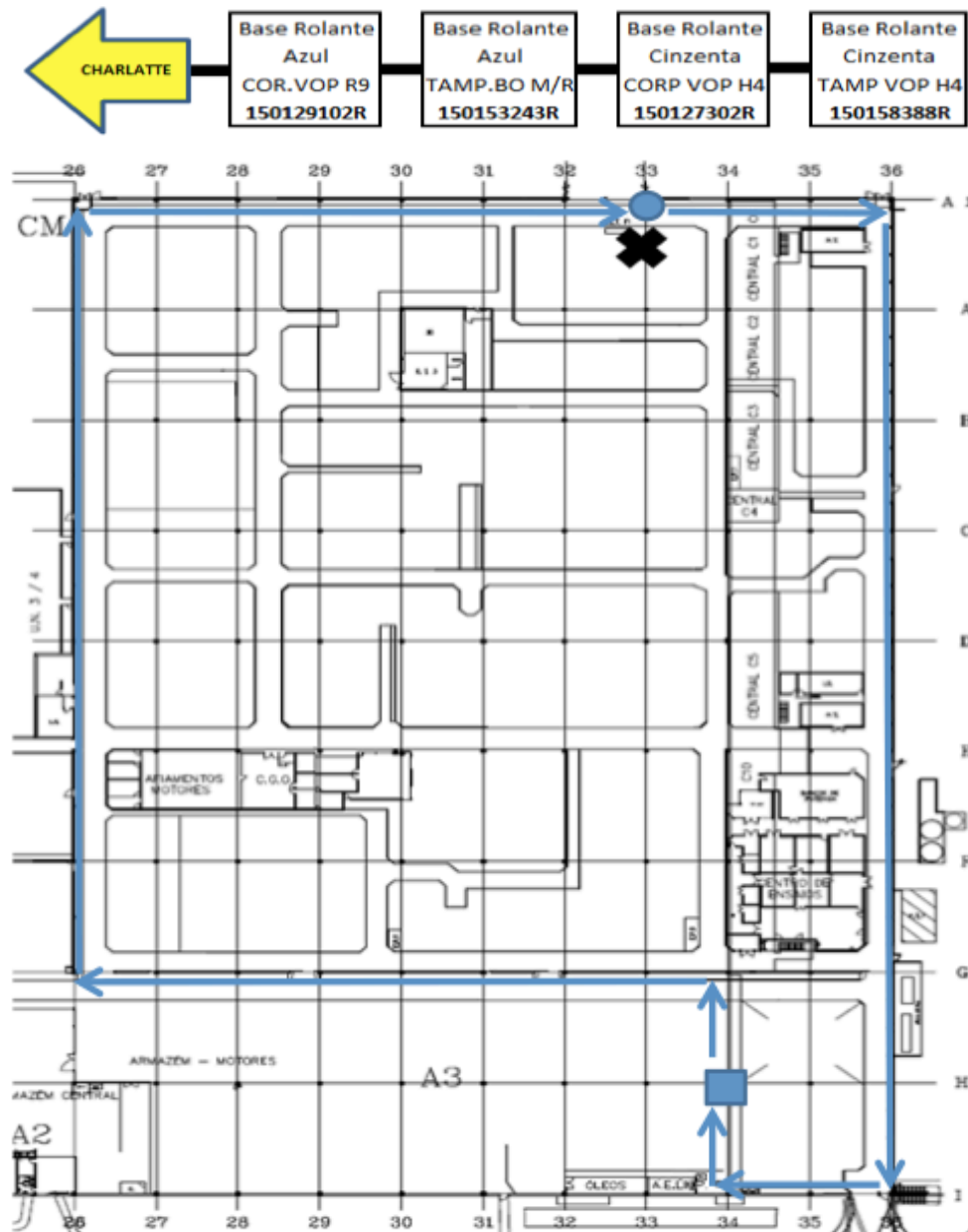
ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 2B depois de completar a volta 1B.
2	Abastecer. (RAMPA)
3	Abastecer e recolher vazios. (FXX)
4	Abastecer. (TAMBORES)
5	Abastecer e recolher vazios. (MXX)
6	Abastecer. (ARVORE M1D)
7	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M9T)
8	Abastecer e recolher vazios. (CARTER AEQ)
9	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M1D)



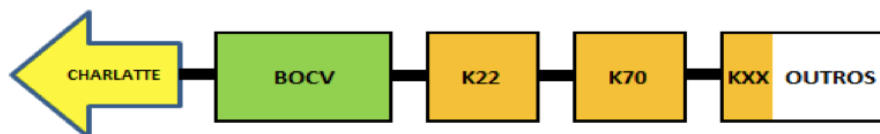
ANEXO O (11) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO MANHÃ
VOLTA 3B



ANEXO O (12) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE VOLTA 1A



ORDEM DE PICKING

1 TAMPA							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	118326369R	4	P 06 0	1	9	6	Estante 1
	118322415R	4	P 07 0	1	9	6	Estante 1
	132709416R	2	P 08 0	2	18	3	Estante 2
	132774114R	1	P 06 1	15	28	3	Estante 1
	118100M300	1	P 08 1	17	40	3	Estante 2
	1181241B00	1	P 07 1	22	5	3	Estante 2
2 SEMELLE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	009331221A	1	P 04 1	4	1	2	Prateleira
	152410708R	1	P 03 0	6	27	2	Prateleira
	152413953R	1	P 04 0	5	22	2	Prateleira
	7703075219	-	P 03 1	43	0	2	Prateleira
	7703090392	-	P 03 1	172	2	2	Prateleira
3 BSE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700104134	1	O 09 1	5	18	2	Estante
	226300007R	2	O 09 0	2	31	3	Estante
4 Bba de Óleo Kxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700106546	1	N 09 1 3	8	37	2	Calha
	7700106552	3	O 05 1	1	26	4	Calha+BR2
	152412885R	3	N 09 1 9	1	50	3	Máq.3+BR2
	7700107717	1	N 09 1 1	4	9	3	Mesa 1
	7703068106	1	N 09 1 2	15	58	2	Mesa 1
	8200065121	11	O 06 0	0	23	11	Estante4+BR2
	7703002631	2	N 09 1 7	2	33	3	Mesa 2
	7703002668	4	N 09 1 6	1	11	5	Máq.1+BR1
	8200273460	1	N 09 1 8	3	50	3	Máq.2
K22	7700739175	7	N 08 1	0	38	9	Estante 2
	8200555002	3	N 08 0	1	35	5	Estante 1
	7700273041	17	O 05 0	0	15	17	Estante 2e3+BR1
K70	7700100490	7	N 07 1	0	38	9	Estante 2
	150451779R	3	N 07 0	1	26	4	Estante 1
	8200124493	22	O 06 1	0	11	22	Estante 2e3+BR1

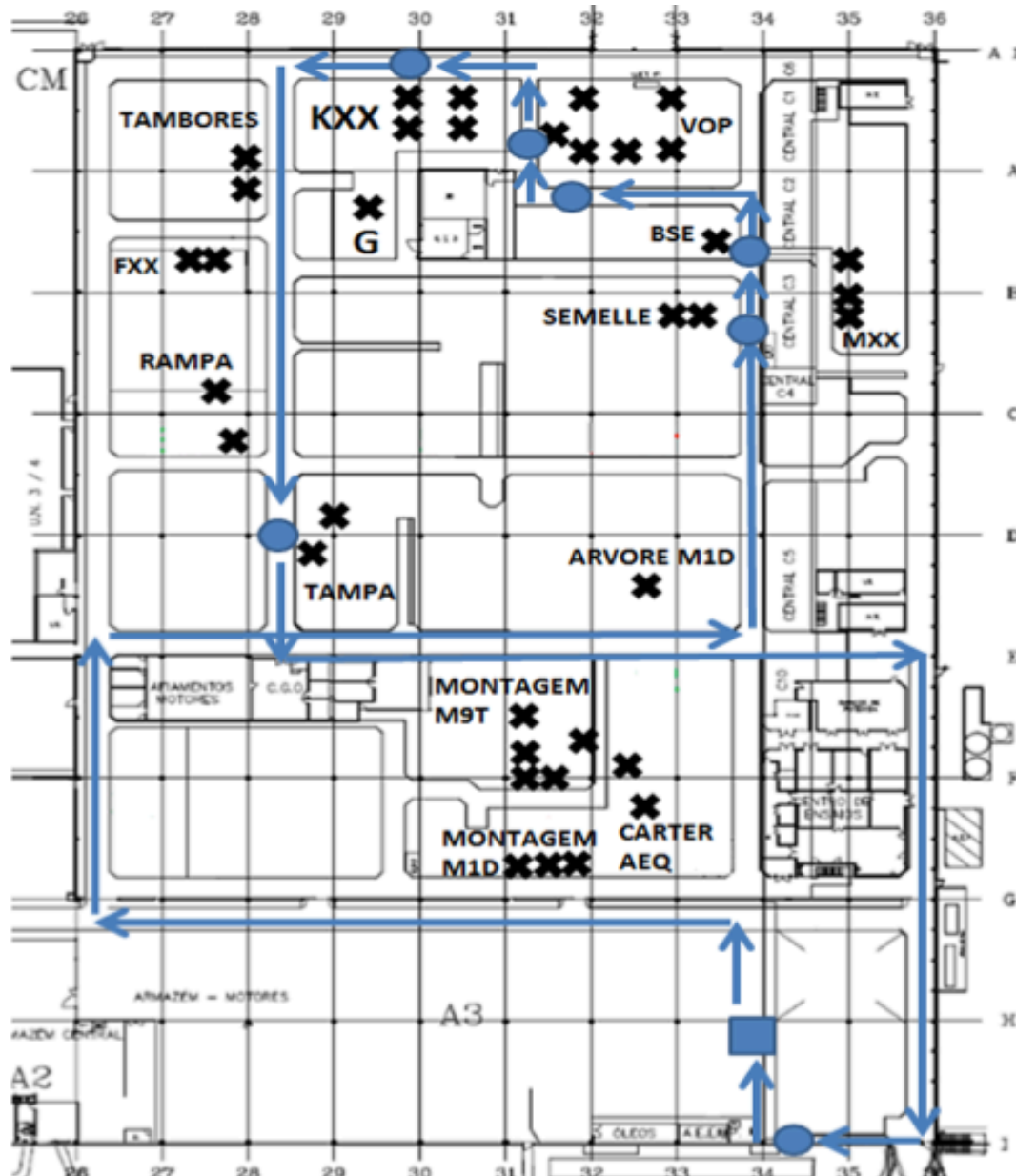
5 Bba de Óleo VOP							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
H4	150896419R	1	N 13 2 9	14	43	7	Tubo 7
	150821579R	5	N 11 0	0	58	8	Estante 2
	150842446R	1	N 13 1 8	6	18	2	Estante 1
	150835129R	-	N 13 1 7	7	21	2	Estante 1
	8200582334	1	N 13 1 9	29	27	7	Tubo 4
	150934147R	2	N 11 1 3	3	40	3	Estante 4
	150478409R	3	O 03 1	1	28	5	Estante 2
	150263627R	1	N 12 0	4	7	2	Estante 2
	150789593R	5	O 03 0	0	53	8	Estante 5
	150793549R	1	N 11 2 2	22	5	7	Tubo 9
R9M	150772888R	1	N 11 1 4	73	39	7	Tubo 6
	150850609R	1	N 11 1 6	20	46	2	Estante 3
	150985273R	-	N 11 2 3	58	55	2	Estante 3
	150873769R	-	N 11 1 5	73	39	2	Estante 3
	150881235R	1	N 11 1 8	36	49	7	Tubo 10 e Estante 3
	152438377R	1	N 11 2 1	17	40	7	Tubo 11
	150879090R	1	N 11 1 9	21	12	7	Tubo 12
	150886288R	1	N 11 1 7	29	27	7	Tubo 3
	152412073R	5	O 04 0	0	53	8	Estante 2
	150938403R	1	N 11 1 1	294	39	7	Tubo 19
R9M	150476796R	2	N 13 0	2	47	3	Estante 2
	150467686R	7	O 01 0	0	37	8	Estante 2
	150851990R	1	N 13 2 6	13	56	7	Tubo 2
	150863515R	1	N 13 2 7	34	51	7	Tubo 1
	150982961R	-	N 13 1 3	87	8	2	Estante 3
	150876881R	-	N 13 2 4	43	34	2	Estante 3
	150880870R	-	N 13 2 3	52	17	2	Estante 3
	150781236R	4	O 02 0	1	2	8	Estante 4
	150798303R	1	N 13 1 4	24	24	7	Tubo 5
	150779126R	1	N 13 2 2	4	21	7	Tubo 8
	150980047R	1	N 13 1 6	43	34	7	Tubo 14
	150812007R	1	N 13 1 5	31	22	7	Tubo 15
	150828992R	1	N 13 2 5	17	25	7	Tubo 16
	150831890R	1	N 13 1 2	13	56	7	Tubo 13
	150853722R	1	N 13 2 8	174	17	7	Tubo 18
150860313R	1	N 13 1 1	139	26	7	Tubo 20	
150979254R	1	N 13 2 1	174	17	7	Tubo 17	

ANEXO O (13) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE VOLTA 1A

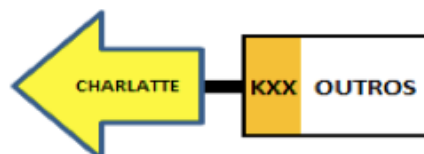
ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 1A. 14:15h
2	Abastecer e recolher vazios. (SEMELLE)
3	Abastecer e recolher vazios. (BSE)
4	Abastecer e recolher vazios. (BOCV)
5	Abastecer e recolher vazios. (KXX)
6	Abastecer e recolher vazios. (TAMPA)
7	Abastecer brutos. (TAMPA) 2 em 2 horas



ANEXO O (14) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE VOLTA 2A



ORDEM DE PICKING

1 Rampa de Balanceiros							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	132593160R	-	P 01 2	10	54	4	Paleta em BR
	868680874R	-	P 02 0	11	21	2	Estante 2
	8201282017	3	P 02 1	1	42	5	Estante 2
	132545993R	1	P 01 1	68	10	2	Estante 2
	7700867670	3	P 01 1	1	42	5	Estante 1
	8200651792	1	P 01 1	3	24	3	Estante 1
2 Tambores							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	479702843R	1	O 07 0	6	11	2	Tubo
	8200639543	-	O 08 1	0	27	40	Paleta em BR
	7703066040	1	O 08 0	22	55	2	Tubo
X Bba de Óleo Fxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700100895	X	N 05 1 4	5	20	2	Estante 2
	7700112538	X	N 05 1 3	5	20	2	Estante 2
	152412885R	X	N 09 1 9	6	8	2	Estante 2
	7700738213	X	N 05 1 1	13	52	2	Estante 2
	7703068106	X	N 09 1 2	53	20	2	Estante 1
	7700100490	X	N 07 1	1	36	5	Estante 2
	7700101250	X	O 10 1	0	53	8	Estante 2
	8200555002	X	N 08 0	5	20	2	Estante 2
	7700273041	X	O 05 0	0	51	8	Estante 1 e 2
	8200582334	X	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	8200087136	X	O 10 0	1	42	5	Estante 2
	7703002631	X	N 09 1 7	2	50	4	Estante 1
	7703002668	X	N 09 1 6	16	0	2	Estante 1
	8200273469	X	N 05 1 2	12	48	2	Estante 2
X Montagem AEQ M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200130197	X	N 09 2 7	200	0	2	Estante 4
	8200382123	X	N 11 2 8	22	24	2	Estante 1
	8200382124	X	N 11 2 7	40	30	2	Estante 3
	8200382120	X	N 11 2 9	91	30	2	Estante 2

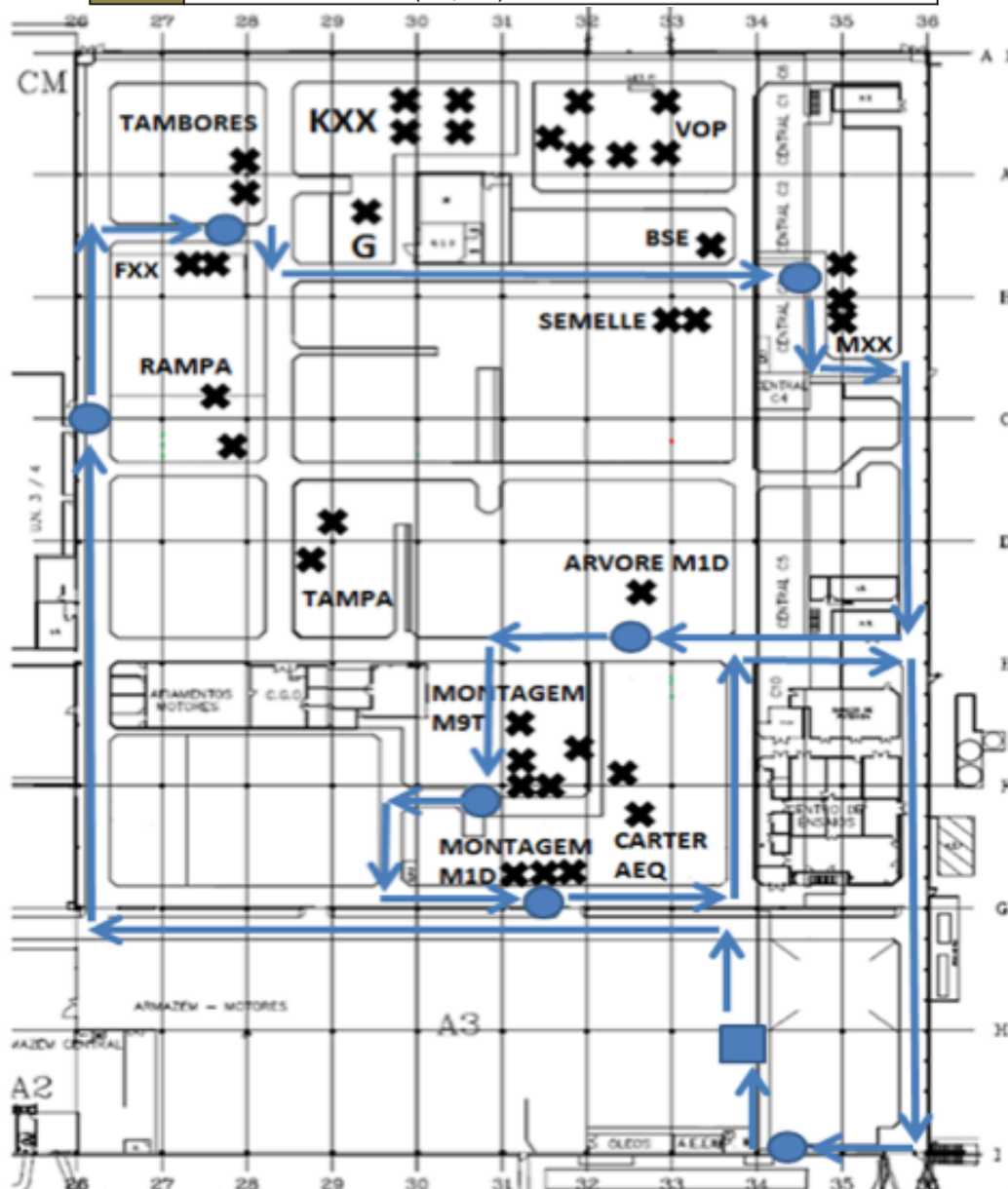
X Arvore M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200739554	X	N 11 2 6	236	41	2	Calha
3 Carter AEQ							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	123137801R	1	N 09 2 6	3	20	3	Estante
	123134465R	-	N 09 2 8	6	40	2	Estante
	8200130197	-	N 09 2 7	47	20	2	Estante
	8200393391	2	N 09 2 9	2	31	3	Calha
4 Montagem AEQ M9T							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	0093311890	1	N 09 1 4	17	46	2	Estante 2
	8200130197	1	N 09 2 7	53	20	?	Tubo
	124031057R	1	N 10 0	3	55	2	Estante 2
	111132479R	1	M 05 0	4	0	2	Estante 1
	7703002661	1	N 09 1 2	18	40	2	Mesa
	7705035035	1	N 09 1 3	66	40	?	Tubo
TT	124330284R	15	N 09 0	0	16	25	Estante 3
	124343758R	2	N 09 1 5	1	57	3	Estante 3
	7703002665	1	N 09 1 1	3	38	?	Tubo
X Bba de Óleo Mxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150263443R	X	M 07 0	1	7	6	Estante 1
	8200931248	X	N 06 0	2	33	3	Estante 1
	150268986R	X	M 08 0	1	7	6	Estante 1
	8200345074	X	M 08 1	1	16	6	Estante 1
	8200345080	X	M 07 1	1	16	6	Estante 1
	8200345084	X	N 05 2 1	10	8	2	Estante 1
	8200582334	X	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	152434578R	X	N 05 2 4	4	16	2	Estante 1
	8200965952	X	N 05 2 5	3	12	3	Estante 1
	8200345145	X	N 05 2 2	4	3	2	Estante 1
	8200345147	X	N 05 2 3	10	40	2	Estante 1
	7703002668	X	N 09 1 6	3	12	3	Estante 2

ANEXO O (15) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE VOLTA 2A

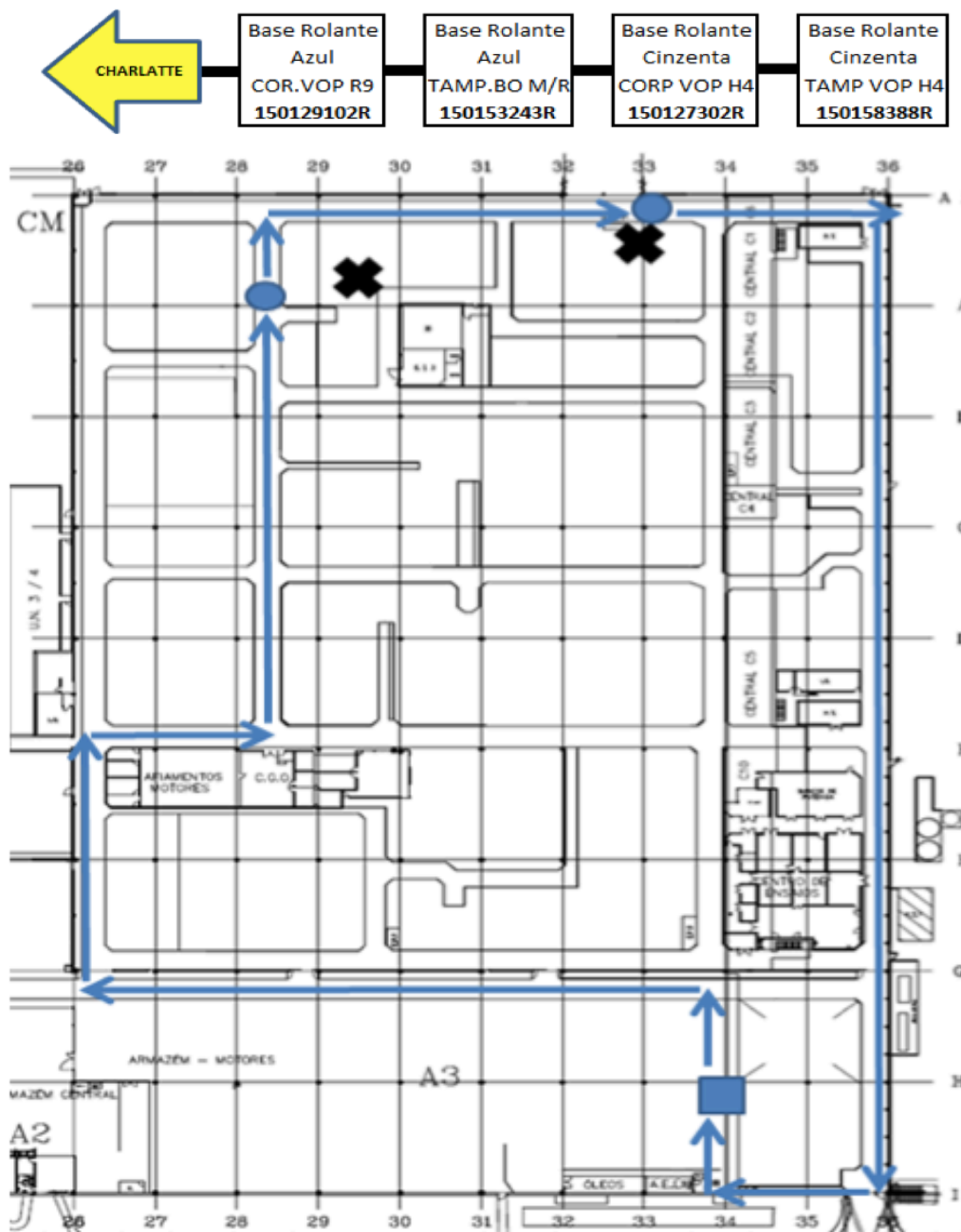
ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 2A depois de completar a volta 1A.
2	Abastecer. (RAMPA)
X	Abastecer e recolher vazios. (FXX)
3	Abastecer. (TAMBORES)
X	Abastecer e recolher vazios. (MXX)
X	Abastecer. (ARVORE M1D)
4	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M9T)
5	Abastecer e recolher vazios. (CARTER AEQ)
X	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M1D)



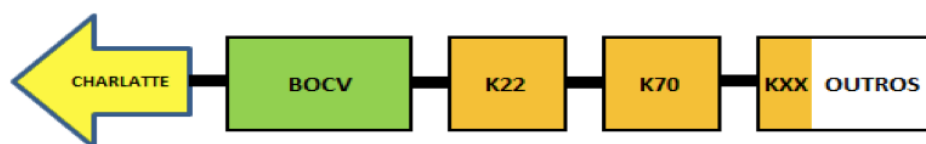
ANEXO O (16) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE VOLTA 3A



ANEXO O (17) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE VOLTA 1B



ORDEM DE PICKING

1	TAMPA						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	118326369R	4	P 06 0	1	9	6	Estante 1
	118322415R	4	P 07 0	1	9	6	Estante 1
	132709416R	2	P 08 0	2	18	3	Estante 2
	132774114R	-	P 06 1	15	28	3	Estante 1
	118100M300	-	P 08 1	17	40	3	Estante 2
	1181241800	-	P 07 1	22	5	3	Estante 2
2	SEMELLE						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	009331221A	1	P 04 1	4	1	2	Prateleira
	152410708R	-	P 03 0	6	27	2	Prateleira
	152413953R	1	P 04 0	5	22	2	Prateleira
	7703075219	-	P 03 1	43	0	2	Prateleira
	7703090392	-	P 03 1	172	2	2	Prateleira
3	BSE						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700104134	1	O 09 1	5	18	2	Estante
	226300007R	2	O 09 0	2	31	3	Estante
4	Bba de Óleo Kxx						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700106546	-	N 09 1 3	8	37	2	Calha
	7700106552	3	O 05 1	1	26	4	Calha+BR2
	152412885R	2	N 09 1 9	1	50	3	Máq.3+BR2
	7700107717	1	N 09 1 1	4	9	3	Mesa 1
	7703068106	-	N 09 1 2	15	58	2	Mesa 1
	8200065121	11	O 06 0	0	23	11	Estante4+BR2
	7703002631	2	N 09 1 7	2	33	3	Mesa 2
	7703002668	3	N 09 1 6	1	11	5	Máq.1+BR1
	8200273460	1	N 09 1 8	3	50	3	Máq.2
K22	7700739175	7	N 08 1	0	38	9	Estante 2
	8200555002	3	N 08 0	1	35	5	Estante 1
	7700273041	17	O 05 0	0	15	17	Estante 2e3+BR1
K70	7700100490	7	N 07 1	0	38	9	Estante 2
	150451779R	3	N 07 0	1	26	4	Estante 1
	8200124493	22	O 06 1	0	11	22	Estante 2e3+BR1

5	Bba de Óleo VOP						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150896419R	-	N 13 2 9	14	43	7	Tubo 7
	150821579R	4	N 11 0	0	58	8	Estante 2
	150842446R	-	N 13 1 8	6	18	2	Estante 1
	150835129R	1	N 13 1 7	7	21	2	Estante 1
	8200582334	-	N 13 1 9	29	27	7	Tubo 4
	150934147R	-	N 11 1 3	3	40	3	Estante 4
H4	150478409R	3	O 03 1	1	28	5	Estante 2
	150263627R	1	N 12 0	4	7	2	Estante 2
	150789593R	5	O 03 0	0	53	8	Estante 5
	150793549R	-	N 11 2 2	22	5	7	Tubo 9
	150772888R	-	N 11 1 4	73	39	7	Tubo 6
	150850609R	-	N 11 1 6	20	46	2	Estante 3
	150985273R	-	N 11 2 3	58	55	2	Estante 3
	150873769R	-	N 11 1 5	73	39	2	Estante 3
	150881235R	-	N 11 1 8	36	49	7	Tubo 10 e Estante 3
	152438377R	-	N 11 2 1	17	40	7	Tubo 11
	150879090R	-	N 11 1 9	21	12	7	Tubo 12
	150886288R	-	N 11 1 7	29	27	7	Tubo 3
	152412073R	5	O 04 0	0	53	8	Estante 2
R9M	150938403R	-	N 11 1 1	294	39	7	Tubo 19
	150476796R	1	N 13 0	2	47	3	Estante 2
	150467686R	7	O 01 0	0	37	8	Estante 2
	150851990R	-	N 13 2 6	13	56	7	Tubo 2
	150863515R	-	N 13 2 7	34	51	7	Tubo 1
	150982961R	-	N 13 1 3	87	8	2	Estante 3
	150876881R	-	N 13 2 4	43	34	2	Estante 3
	150880870R	-	N 13 2 3	52	17	2	Estante 3
	150781236R	4	O 02 0	1	2	8	Estante 4
	150798303R	-	N 13 1 4	24	24	7	Tubo 5
	150779126R	1	N 13 2 2	4	21	7	Tubo 8
	150980047R	-	N 13 1 6	43	34	7	Tubo 14
	150812007R	-	N 13 1 5	31	22	7	Tubo 15
	150828992R	-	N 13 2 5	17	25	7	Tubo 16
	150831890R	-	N 13 1 2	13	56	7	Tubo 13
	150853722R	-	N 13 2 8	174	17	7	Tubo 18
	150860313R	-	N 13 1 1	139	26	7	Tubo 20
	150979254R	-	N 13 2 1	174	17	7	Tubo 17

ANEXO O (18) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE VOLTA 1B

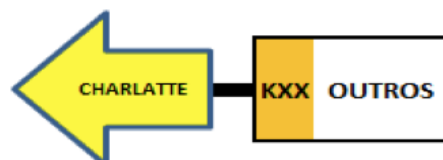
ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 1B. 18:15h
2	Abastecer e recolher vazios. (SEMELLE)
3	Abastecer e recolher vazios. (BSE)
4	Abastecer e recolher vazios. (BOCV)
5	Abastecer e recolher vazios. (KXX)
6	Abastecer e recolher vazios. (TAMPA)
7	Abastecer brutos. (TAMPA) 2 em 2 horas



ANEXO O (19) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE VOLTA 2B



ORDEM DE PICKING

1 Rampa de Balanceiros							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	132593160R	-	P 01 2	10	54	4	Paleta em BR
	868680874R	1	P 02 0	11	21	2	Estante 2
	8201282017	3	P 02 1	1	42	5	Estante 2
	132545993R	-	P 01 1	68	10	2	Estante 2
	7700867670	2	P 01 1	1	42	5	Estante 1
	8200651792	2	P 01 1	3	24	3	Estante 1
2 Tambores							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	479702843R	-	O 07 0	6	11	2	Tubo
	8200639543	-	O 08 1	0	27	40	Paleta em BR
	7703066040	-	O 08 0	22	55	2	Tubo
X Bba de Óleo Fxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700100895	X	N 05 1 4	5	20	2	Estante 2
	7700112538	X	N 05 1 3	5	20	2	Estante 2
	152412885R	X	N 09 1 9	6	8	2	Estante 2
	7700738213	X	N 05 1 1	13	52	2	Estante 2
	7703068106	X	N 09 1 2	53	20	2	Estante 1
	7700100490	X	N 07 1	1	36	5	Estante 2
	7700101250	X	O 10 1	0	53	8	Estante 2
	8200555002	X	N 08 0	5	20	2	Estante 2
	7700273041	X	O 05 0	0	51	8	Estante 1 e 2
	8200582334	X	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	8200087136	X	O 10 0	1	42	5	Estante 2
	7703002631	X	N 09 1 7	2	50	4	Estante 1
	7703002668	X	N 09 1 6	16	0	2	Estante 1
	8200273469	X	N 05 1 2	12	48	2	Estante 2
X Montagem AEQ M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200130197	X	N 09 2 7	200	0	2	Estante 4
	8200382123	X	N 11 2 8	22	24	2	Estante 1
	8200382124	X	N 11 2 7	40	30	2	Estante 3
	8200382120	X	N 11 2 9	91	30	2	Estante 2

X	Arvore M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET	
				1 Caixa				
				H	M			
	8200739554	X	N 11 2 6	236	41	2	Calha	
3 Carter AEQ								
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET	
				1 Caixa				
				H	M			
	123137801R	2	N 09 2 6	3	20	3	Estante	
	123134465R	1	N 09 2 8	6	40	2	Estante	
	8200130197	-	N 09 2 7	47	20	2	Estante	
	8200393391	2	N 09 2 9	2	31	3	Calha	
4 Montagem AEQ M9T								
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET	
				1 Caixa				
				H	M			
	0093311890	-	N 09 1 4	17	46	2	Estante 2	
	8200130197	-	N 09 2 7	53	20	7	Tubo	
	124031057R	1	N 10 0	3	55	2	Estante 2	
	111132479R	1	M 05 0	4	0	2	Estante 1	
	7703002661	-	N 09 1 2	18	40	2	Mesa	
	7705035035	-	N 09 1 3	66	40	7	Tubo	
TT	124330284R	15	N 09 0	0	16	25	Estante 3	
	124343758R	2	N 09 1 5	1	57	3	Estante 3	
	7703002665	1	N 09 1 1	3	38	7	Tubo	
X Bba de Óleo Mxx								
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET	
				1 Caixa				
				H	M			
	150263443R	X	M 07 0	1	7	6	Estante 1	
	8200931248	X	N 06 0	2	33	3	Estante 1	
	150268986R	X	M 08 0	1	7	6	Estante 1	
	8200345074	X	M 08 1	1	16	6	Estante 1	
	8200345080	X	M 07 1	1	16	6	Estante 1	
	8200345084	X	N 05 2 1	10	8	2	Estante 1	
	8200582334	X	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2	
	152434578R	X	N 05 2 4	4	16	2	Estante 1	
	8200965952	X	N 05 2 5	3	12	3	Estante 1	
	8200345145	X	N 05 2 2	4	3	2	Estante 1	
	8200345147	X	N 05 2 3	10	40	2	Estante 1	
	7703002668	X	N 09 1 6	3	12	3	Estante 2	

ANEXO O (20) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE VOLTA 2B

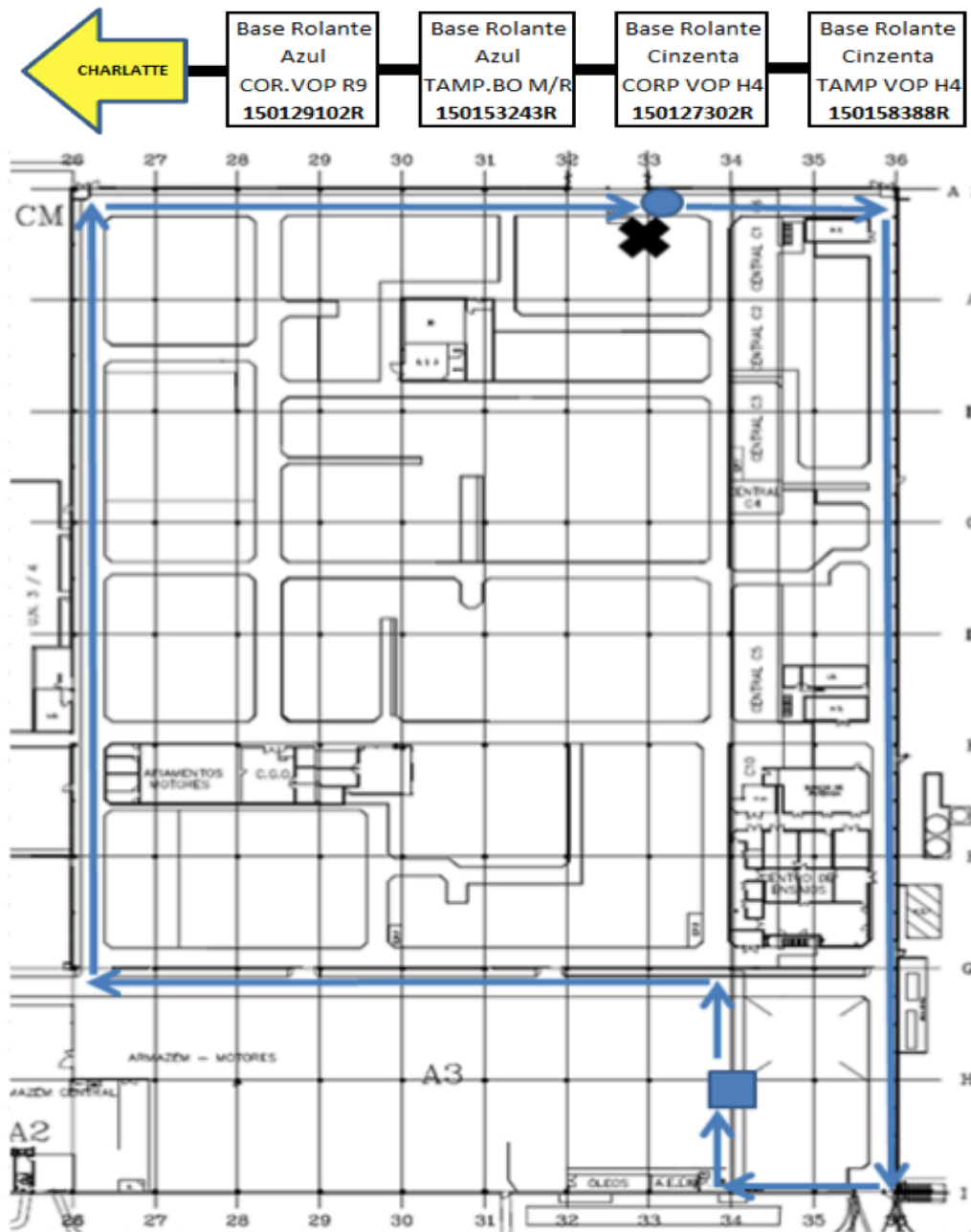
ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 2B depois de completar a volta 1B.
2	Abastecer. (RAMPA)
X	Abastecer e recolher vazios. (FXX)
3	Abastecer. (TAMBORES)
X	Abastecer e recolher vazios. (MXX)
X	Abastecer. (ARVORE M1D)
4	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M9T)
5	Abastecer e recolher vazios. (CARTER AEQ)
X	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M1D)



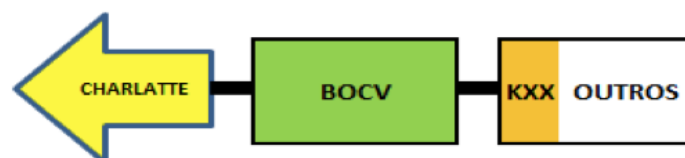
ANEXO O (21) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO TARDE
VOLTA 3B



ANEXO O (22) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO NOITE VOLTA 1A



ORDEM DE PICKING

1 TAMPA							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	118326369R	4	P 06 0	1	9	6	Estante 1
	118322415R	4	P 07 0	1	9	6	Estante 1
	132709416R	2	P 08 0	2	18	3	Estante 2
	132774114R	-	P 06 1	15	28	3	Estante 1
	118100M300	-	P 08 1	17	40	3	Estante 2
	1181241800	1	P 07 1	22	5	3	Estante 2
2 SEMELLE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	009331221A	1	P 04 1	4	1	2	Prateleira
	152410708R	1	P 03 0	6	27	2	Prateleira
	152413953R	1	P 04 0	5	22	2	Prateleira
	7703075219	1	P 03 1	43	0	2	Prateleira
	7703090392	1	P 03 1	172	2	2	Prateleira
3 BSE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700104134	1	O 09 1	5	18	2	Estante
	226300007R	2	O 09 0	2	31	3	Estante
X Bba de Óleo Kxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700106546	X	N 09 1 3	8	37	2	Calha
	7700106552	X	O 05 1	1	26	4	Calha+BR2
	152412885R	X	N 09 1 9	1	50	3	Máq.3+BR2
	7700107717	X	N 09 1 1	4	9	3	Mesa 1
	7703068106	X	N 09 1 2	15	58	2	Mesa 1
	8200065121	X	O 06 0	0	23	11	Estante4+BR2
	7703002631	X	N 09 1 7	2	33	3	Mesa 2
	7703002668	X	N 09 1 6	1	11	5	Máq.1+BR1
	8200273460	X	N 09 1 8	3	50	3	Máq.2
	7700739175	X	N 08 1	0	38	9	Estante 2
K22	8200555002	X	N 08 0	1	35	5	Estante 1
	7700273041	X	O 05 0	0	15	17	Estante 2e3+BR1
	7700100490	X	N 07 1	0	38	9	Estante 2
K70	150451779R	X	N 07 0	1	26	4	Estante 1
	8200124493	X	O 06 1	0	11	22	Estante 2e3+BR1

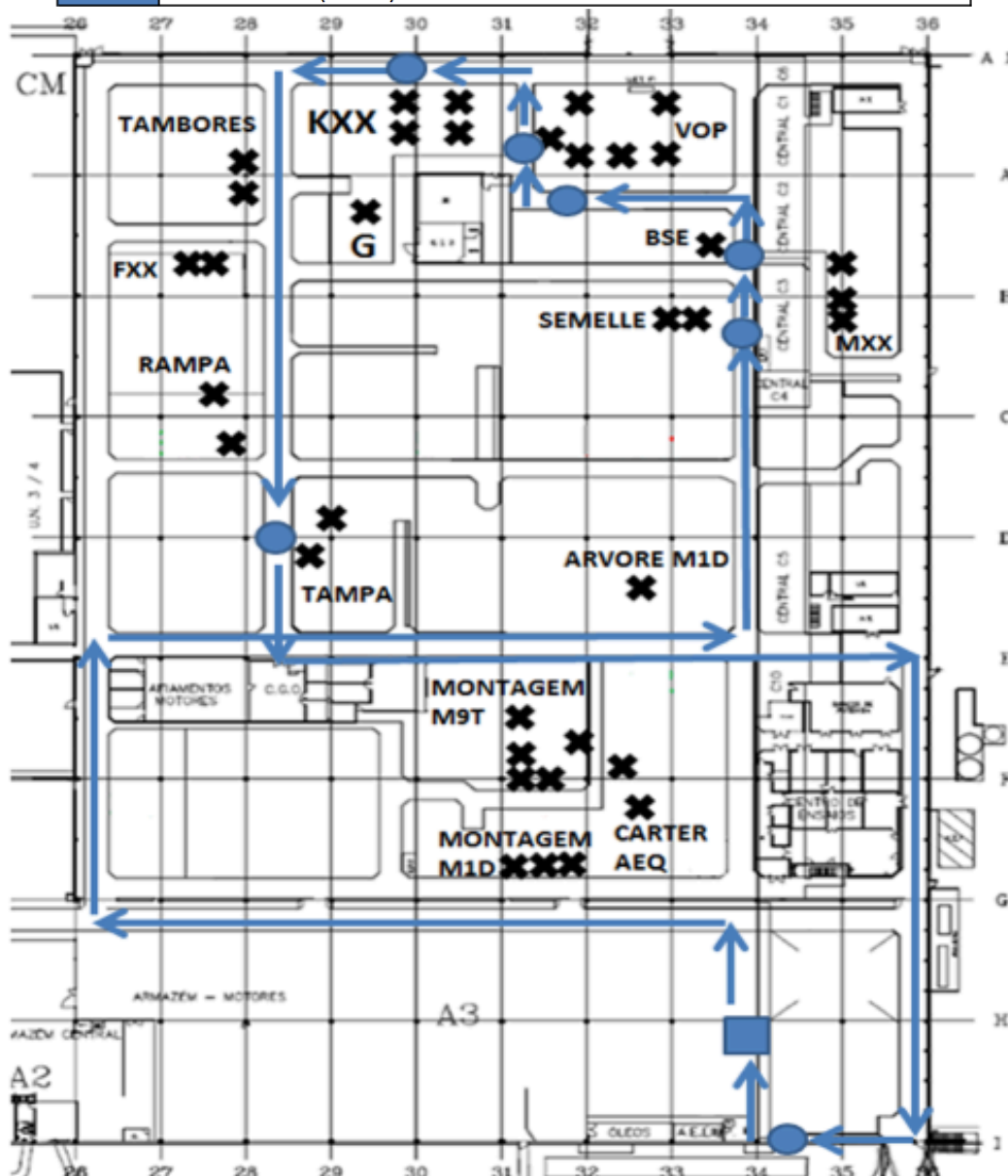
4 Bba de Óleo VOP							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150896419R	-	N 13 2 9	14	43	7	Tubo 7
	150821579R	5	N 11 0	0	58	8	Estante 2
	150842446R	1	N 13 1 8	6	18	2	Estante 1
	150835129R	1	N 13 1 7	7	21	2	Estante 1
	8200582334	-	N 13 1 9	29	27	7	Tubo 4
	150934147R	2	N 11 1 3	3	40	3	Estante 4
	150478409R	3	O 03 1	1	28	5	Estante 2
	150263627R	1	N 12 0	4	7	2	Estante 2
	150789593R	5	O 03 0	0	53	8	Estante 5
	150793549R	-	N 11 2 2	22	5	7	Tubo 9
	150772888R	-	N 11 1 4	73	39	7	Tubo 6
	150850609R	1	N 11 1 6	20	46	2	Estante 3
H4	150985273R	1	N 11 2 3	58	55	2	Estante 3
	150873769R	1	N 11 1 5	73	39	2	Estante 3
	150881235R	-	N 11 1 8	36	49	7	Tubo 10 e Estante 3
	152438377R	-	N 11 2 1	17	40	7	Tubo 11
	150879090R	-	N 11 1 9	21	12	7	Tubo 12
	150886288R	-	N 11 1 7	29	27	7	Tubo 3
	152412073R	5	O 04 0	0	53	8	Estante 2
	150938403R	-	N 11 1 1	294	39	7	Tubo 19
	150476796R	2	N 13 0	2	47	3	Estante 2
	150467686R	7	O 01 0	0	37	8	Estante 2
	150851990R	-	N 13 2 6	13	56	7	Tubo 2
	150863515R	-	N 13 2 7	34	51	7	Tubo 1
	150982961R	1	N 13 1 3	87	8	2	Estante 3
	150876881R	1	N 13 2 4	43	34	2	Estante 3
	150880870R	1	N 13 2 3	52	17	2	Estante 3
R9M	150781236R	4	O 02 0	1	2	8	Estante 4
	150798303R	-	N 13 1 4	24	24	7	Tubo 5
	150779126R	1	N 13 2 2	4	21	7	Tubo 8
	150980047R	-	N 13 1 6	43	34	7	Tubo 14
	150812007R	-	N 13 1 5	31	22	7	Tubo 15
	150828992R	-	N 13 2 5	17	25	7	Tubo 16
	150831890R	-	N 13 1 2	13	56	7	Tubo 13
	150853722R	-	N 13 2 8	174	17	7	Tubo 18
	150860313R	-	N 13 1 1	139	26	7	Tubo 20
	150979254R	-	N 13 2 1	174	17	7	Tubo 17

ANEXO O (23) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO NOITE VOLTA 1A

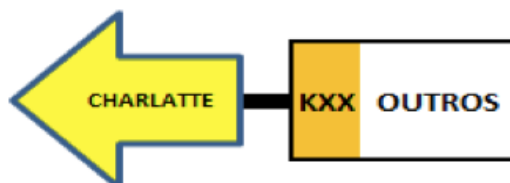
ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 1A. 22:15h
2	Abastecer e recolher vazios. (SEMELLE)
3	Abastecer e recolher vazios. (BSE)
4	Abastecer e recolher vazios. (BOCV)
X	Abastecer e recolher vazios. (KXX)
5	Abastecer e recolher vazios. (TAMPA)
6	Abastecer brutos. (TAMPA) 2 em 2 horas



ANEXO O (24) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO NOITE VOLTA 2A



ORDEM DE PICKING

X	Rampa de Balanceiros						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	132593160R	X	P 01 2	10	54	4	Paleta em BR
	868680874R	X	P 02 0	11	21	2	Estante 2
	8201282017	X	P 02 1	1	42	5	Estante 2
	132545993R	X	P 01 1	68	10	2	Estante 2
	7700867670	X	P 01 1	1	42	5	Estante 1
	8200651792	X	P 01 1	3	24	3	Estante 1
1	Tambores						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	479702843R	1	O 07 0	6	11	2	Tubo
	8200639543	-	O 08 1	0	27	40	Paleta em BR
	7703066040	1	O 08 0	22	55	2	Tubo
X	Bbs de Óleo Fxx						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700100895	X	N 05 1 4	5	20	2	Estante 2
	7700112538	X	N 05 1 3	5	20	2	Estante 2
	152412885R	X	N 09 1 9	6	8	2	Estante 2
	7700738213	X	N 05 1 1	13	52	2	Estante 2
	7703068106	X	N 09 1 2	53	20	2	Estante 1
	7700100490	X	N 07 1	1	36	5	Estante 2
	7700101250	X	O 10 1	0	53	8	Estante 2
	8200555002	X	N 08 0	5	20	2	Estante 2
	7700273041	X	O 05 0	0	51	8	Estante 1 e 2
	8200582334	X	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	8200087136	X	O 10 0	1	42	5	Estante 2
	7703002631	X	N 09 1 7	2	50	4	Estante 1
	7703002668	X	N 09 1 6	16	0	2	Estante 1
	8200273469	X	N 05 1 2	12	48	2	Estante 2
X	Montagem AEQ MID						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200130197	X	N 09 2 7	200	0	2	Estante 4
	8200382123	X	N 11 2 8	22	24	2	Estante 1
	8200382124	X	N 11 2 7	40	30	2	Estante 3
	8200382120	X	N 11 2 9	91	30	2	Estante 2

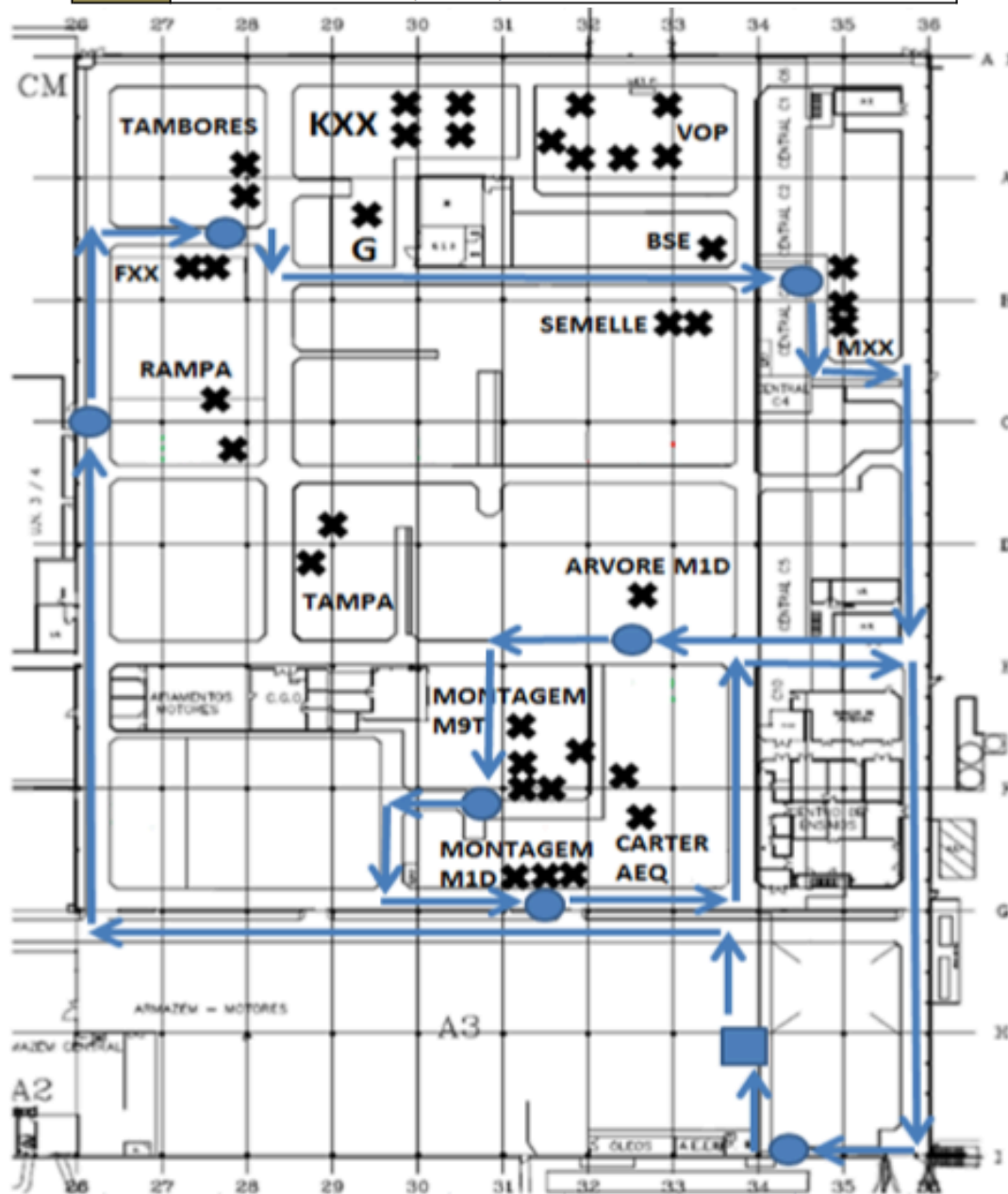
X	Arvore M1D						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200739554	X	N 11 2 6	236	41	2	Calha
2 Carter AEQ							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	123137801R	2	N 09 2 6	3	20	3	Estante
	123134465R	1	N 09 2 8	6	40	2	Estante
	8200130197	1	N 09 2 7	47	20	2	Estante
	8200393391	2	N 09 2 9	2	31	3	Calha
X	Montagem AEQ M9T						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	0093311890	X	N 09 1 4	17	46	2	Estante 2
	8200130197	X	N 09 2 7	53	20	?	Tubo
	124031057R	X	N 10 0	3	55	2	Estante 2
	111132479R	X	M 05 0	4	0	2	Estante 1
	7703002661	X	N 09 1 2	18	40	2	Mesa
	7705035035	X	N 09 1 3	66	40	?	Tubo
TT	124330284R	X	N 09 0	0	16	25	Estante 3
	124343758R	X	N 09 1 5	1	57	3	Estante 3
	7703002665	X	N 09 1 1	3	38	?	Tubo
X	Bba de Óleo Mxx						
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150263443R	X	M 07 0	1	7	6	Estante 1
	8200931248	X	N 06 0	2	33	3	Estante 1
	150268986R	X	M 08 0	1	7	6	Estante 1
	8200345074	X	M 08 1	1	16	6	Estante 1
	8200345080	X	M 07 1	1	16	6	Estante 1
	8200345084	X	N 05 2 1	10	8	2	Estante 1
	8200582334	X	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	152434578R	X	N 05 2 4	4	16	2	Estante 1
	8200965952	X	N 05 2 5	3	12	3	Estante 1
	8200345145	X	N 05 2 2	4	3	2	Estante 1
	8200345147	X	N 05 2 3	10	40	2	Estante 1
	7703002668	X	N 09 1 6	3	12	3	Estante 2

ANEXO O (25) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

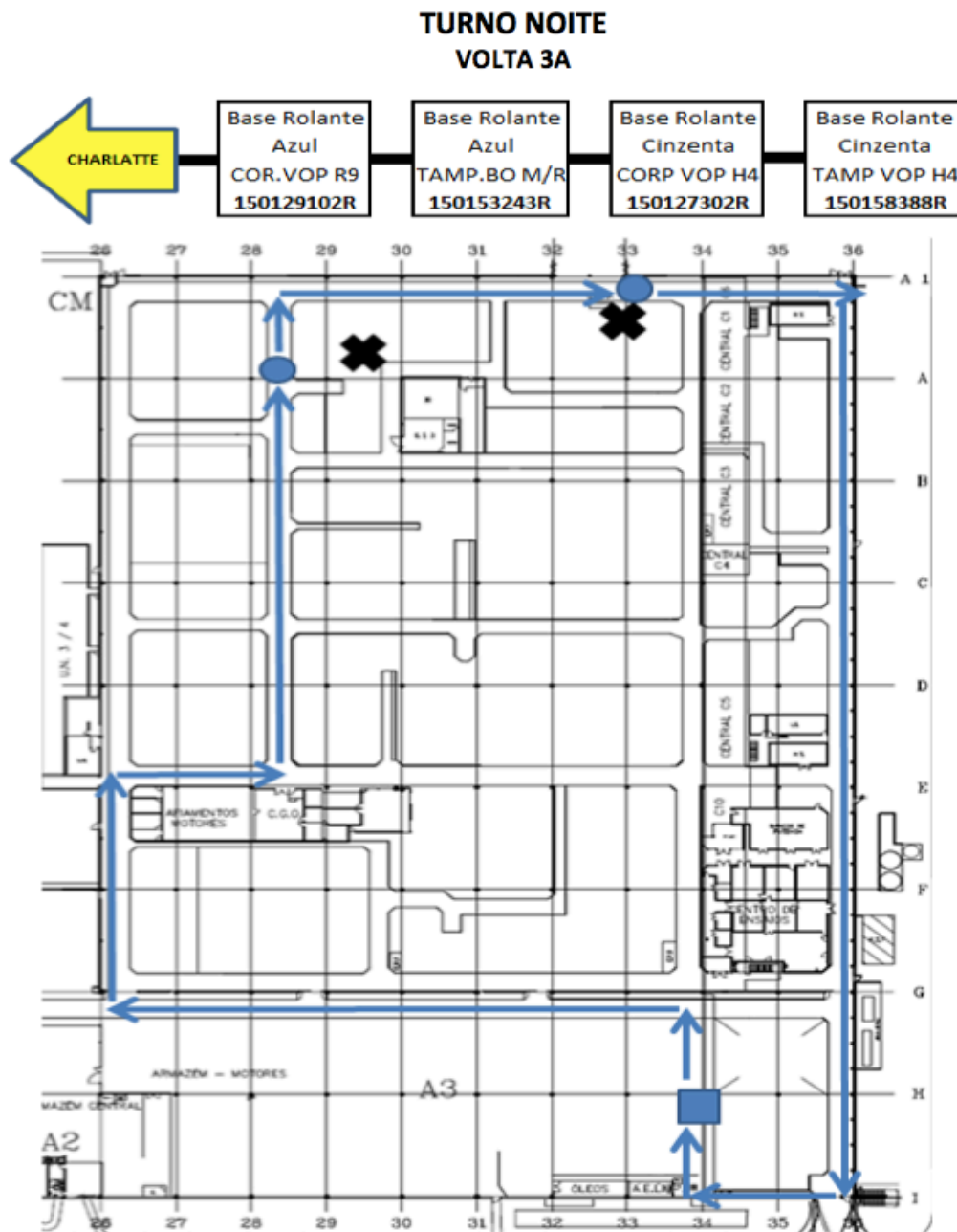
TURNO NOITE VOLTA 2A

ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 2A depois de completar a volta 1A.
X	Abastecer. (RAMPA)
X	Abastecer e recolher vazios. (FXX)
2	Abastecer. (TAMBORES)
X	Abastecer e recolher vazios. (MXX)
X	Abastecer. (ARVORE M1D)
X	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M9T)
3	Abastecer e recolher vazios. (CARTER AEQ)
X	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M1D)

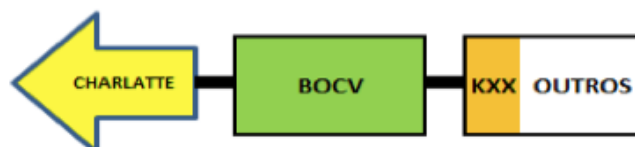


ANEXO O (26) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS



ANEXO O (27) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO NOITE VOLTA 1B



ORDEM DE PICKING

1 TAMPA							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	118326369R	4	P 06 0	1	9	6	Estante 1
	118322415R	4	P 07 0	1	9	6	Estante 1
	132709416R	2	P 08 0	2	18	3	Estante 2
	132774114R	1	P 06 1	15	28	3	Estante 1
	118100M300	1	P 08 1	17	40	3	Estante 2
	1181241B00	-	P 07 1	22	5	3	Estante 2
2 SEMELLE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	009331221A	1	P 04 1	4	1	2	Prateleira
	152410708R	1	P 03 0	6	27	2	Prateleira
	152413953R	1	P 04 0	5	22	2	Prateleira
	7703075219	-	P 03 1	43	0	2	Prateleira
	7703090392	-	P 03 1	172	2	2	Prateleira
3 BSE							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700104134	1	O 09 1	5	18	2	Estante
	226300007R	2	O 09 0	2	31	3	Estante
X Bba de Óleo Kxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700106546	X	N 09 1 3	8	37	2	Calha
	7700106552	X	O 05 1	1	26	4	Calha+BR2
	152412885R	X	N 09 1 9	1	50	3	Máq.3+BR2
	7700107717	X	N 09 1 1	4	9	3	Mesa 1
	7703068106	X	N 09 1 2	15	58	2	Mesa 1
	8200065121	X	O 06 0	0	23	11	Estante4+BR2
	7703002631	X	N 09 1 7	2	33	3	Mesa 2
	7703002668	X	N 09 1 6	1	11	5	Máq.1+BR1
	8200273460	X	N 09 1 8	3	50	3	Máq.2
	7700739175	X	N 08 1	0	38	9	Estante 2
	8200555002	X	N 08 0	1	35	5	Estante 1
	7700273041	X	O 05 0	0	15	17	Estante 2e3+BR1
	7700100490	X	N 07 1	0	38	9	Estante 2
	150451779R	X	N 07 0	1	26	4	Estante 1
	8200124493	X	O 06 1	0	11	22	Estante 2e3+BR1
4 Bba de Óleo VOP							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150896419R	1	N 13 2 9	14	43	?	Tubo 7
	150821579R	4	N 11 0	0	58	8	Estante 2
	150842446R	1	N 13 1 8	6	18	2	Estante 1
	150835129R	1	N 13 1 7	7	21	2	Estante 1
	8200582334	1	N 13 1 9	29	27	?	Tubo 4
	150934147R	1	N 11 1 3	3	40	3	Estante 4
	150478409R	3	O 03 1	1	28	5	Estante 2
	150263627R	1	N 12 0	4	7	2	Estante 2
	150789593R	5	O 03 0	0	53	8	Estante 5
	150793549R	1	N 11 2 2	22	5	?	Tubo 9
	150772888R	1	N 11 1 4	73	39	?	Tubo 6
	150850609R	-	N 11 1 6	20	46	2	Estante 3
	150985273R	-	N 11 2 3	58	55	2	Estante 3
	150873769R	-	N 11 1 5	73	39	2	Estante 3
	150881235R	1	N 11 1 8	36	49	?	Tubo 10 e Estante 3
	152438377R	1	N 11 2 1	17	40	?	Tubo 11
	150879090R	1	N 11 1 9	21	12	?	Tubo 12
	150886288R	1	N 11 1 7	29	27	?	Tubo 3
	152412073R	5	O 04 0	0	53	8	Estante 2
	150938403R	1	N 11 1 1	294	39	?	Tubo 19
	150476796R	1	N 13 0	2	47	3	Estante 2
	150467686R	7	O 01 0	0	37	8	Estante 2
	150851990R	1	N 13 2 6	13	56	?	Tubo 2
	150863515R	1	N 13 2 7	34	51	?	Tubo 1
	150982961R	-	N 13 1 3	87	8	2	Estante 3
	150876881R	-	N 13 2 4	43	34	2	Estante 3
	150880870R	-	N 13 2 3	52	17	2	Estante 3
	150781236R	4	O 02 0	1	2	8	Estante 4
	150798303R	1	N 13 1 4	24	24	?	Tubo 5
	150779126R	1	N 13 2 2	4	21	?	Tubo 8
	150980047R	1	N 13 1 6	43	34	?	Tubo 14
	150812007R	1	N 13 1 5	31	22	?	Tubo 15
	150828992R	1	N 13 2 5	17	25	?	Tubo 16
	150831890R	1	N 13 1 2	13	56	?	Tubo 13
	150853722R	1	N 13 2 8	174	17	?	Tubo 18
	150860313R	1	N 13 1 1	139	26	?	Tubo 20
	150979254R	1	N 13 2 1	174	17	?	Tubo 17

ANEXO O (28) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO NOITE VOLTA 1B

ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 1B. 02:15h
2	Abastecer e recolher vazios. (SEMELLE)
3	Abastecer e recolher vazios. (BSE)
4	Abastecer e recolher vazios. (BOCV)
X	Abastecer e recolher vazios. (KXX)
5	Abastecer e recolher vazios. (TAMPA)
6	Abastecer brutos. (TAMPA) 2 em 2 horas



ANEXO O (29) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO NOITE VOLTA 2B



ORDEM DE PICKING

X Rampa de Balanceiros							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	132593160R	X	P 01 2	10	54	4	Paleta em BR
	868680874R	X	P 02 0	11	21	2	Estante 2
	8201282017	X	P 02 1	1	42	5	Estante 2
	132545993R	X	P 01 1	68	10	2	Estante 2
	7700867670	X	P 01 1	1	42	5	Estante 1
	8200651792	X	P 01 1	3	24	3	Estante 1
1 Tambores							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	479702843R	1	O 07 0	6	11	2	Tubo
	8200639543	-	O 08 1	0	27	40	Paleta em BR
	7703066040	-	O 08 0	22	55	2	Tubo
X Bba de Óleo Fxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	7700100895	X	N 05 1 4	5	20	2	Estante 2
	7700112538	X	N 05 1 3	5	20	2	Estante 2
	152412885R	X	N 09 1 9	6	8	2	Estante 2
	7700738213	X	N 05 1 1	13	52	2	Estante 2
	7703068106	X	N 09 1 2	53	20	2	Estante 1
	7700100490	X	N 07 1	1	36	5	Estante 2
	7700101250	X	O 10 1	0	53	8	Estante 2
	8200555002	X	N 08 0	5	20	2	Estante 2
	7700273041	X	O 05 0	0	51	8	Estante 1 e 2
	8200582334	X	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	8200087136	X	O 10 0	1	42	5	Estante 2
	7703002631	X	N 09 1 7	2	50	4	Estante 1
	7703002668	X	N 09 1 6	16	0	2	Estante 1
	8200273469	X	N 05 1 2	12	48	2	Estante 2
X Montagem AEQ M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200130197	X	N 09 2 7	200	0	2	Estante 4
	8200382123	X	N 11 2 8	22	24	2	Estante 1
	8200382124	X	N 11 2 7	40	30	2	Estante 3
	8200382120	X	N 11 2 9	91	30	2	Estante 2

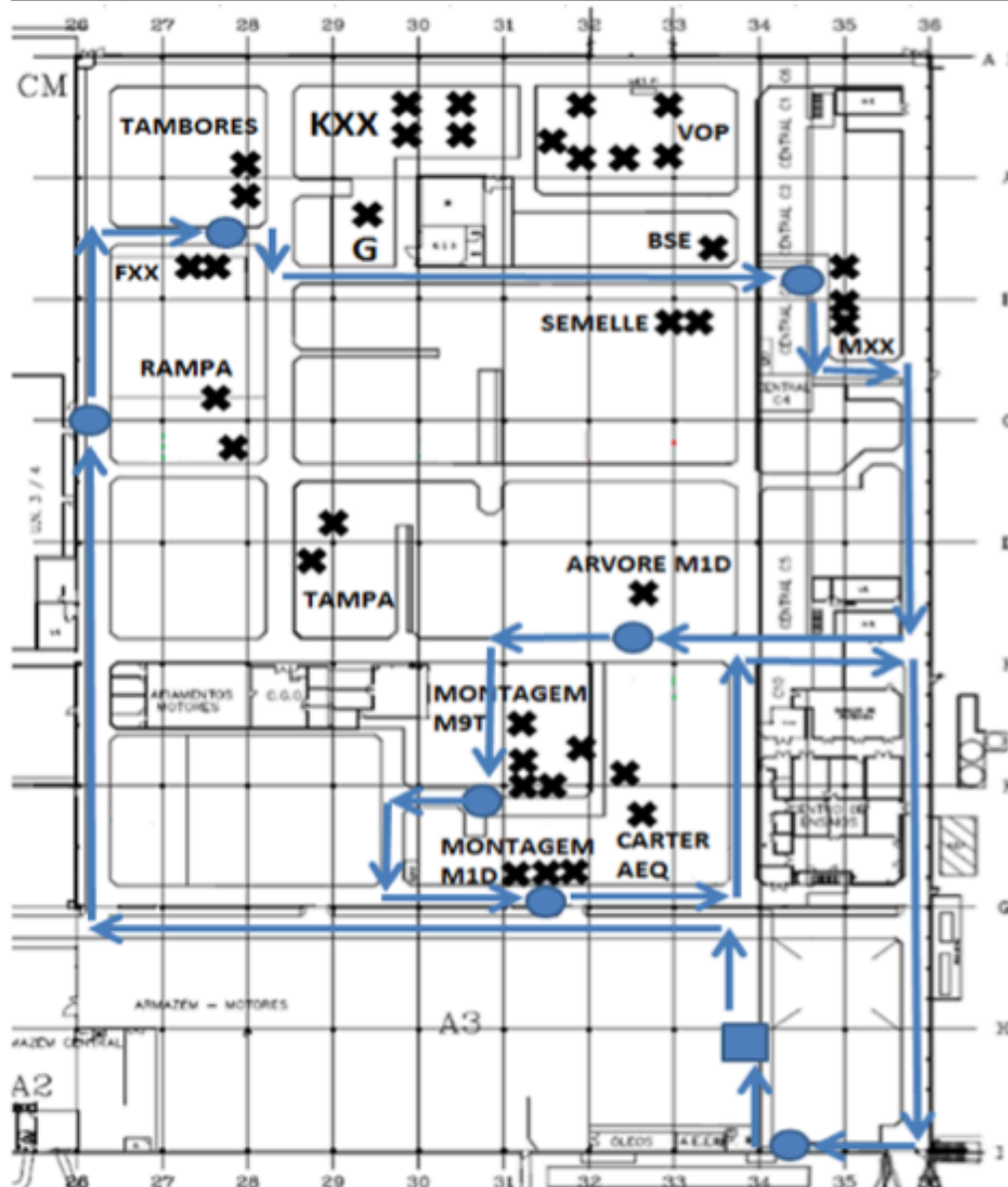
X Arvore M1D							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	8200739554	X	N 11 2 6	236	41	2	Calha
2 Carter AEQ							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	123137801R	1	N 09 2 6	3	20	3	Estante
	123134465R	1	N 09 2 8	6	40	2	Estante
	8200130197	-	N 09 2 7	47	20	2	Estante
	8200393391	2	N 09 2 9	2	31	3	Calha
X Montagem AEQ M9T							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	0093311890	X	N 09 1 4	17	46	2	Estante 2
	8200130197	X	N 09 2 7	53	20	7	Tubo
	124031057R	X	N 10 0	3	55	2	Estante 2
	111132479R	X	M 05 0	4	0	2	Estante 1
	7703002661	X	N 09 1 2	18	40	2	Mesa
	7705035035	X	N 09 1 3	66	40	7	Tubo
TT	124330284R	X	N 09 0	0	16	25	Estante 3
	124343758R	X	N 09 1 5	1	57	3	Estante 3
	7703002665	X	N 09 1 1	3	38	7	Tubo
X Bba de Óleo Mxx							
Tipo	Ref.	Qtd.	Local Arm.	Autonomia		Qtd. Máx.	Local UET
				1 Caixa			
				H	M		
	150263443R	X	M 07 0	1	7	6	Estante 1
	8200931248	X	N 06 0	2	33	3	Estante 1
	150268986R	X	M 08 0	1	7	6	Estante 1
	8200345074	X	M 08 1	1	16	6	Estante 1
	8200345080	X	M 07 1	1	16	6	Estante 1
	8200345084	X	N 05 2 1	10	8	2	Estante 1
	8200582334	X	N 13 1 9	21	20	2	Estante 2
	152434578R	X	N 05 2 4	4	16	2	Estante 1
	8200965952	X	N 05 2 5	3	12	3	Estante 1
	8200345145	X	N 05 2 2	4	3	2	Estante 1
	8200345147	X	N 05 2 3	10	40	2	Estante 1
	7703002668	X	N 09 1 6	3	12	3	Estante 2

ANEXO O (30) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO NOITE VOLTA 2B

ORDEM DE ABASTECIMENTO

1	Preparar volta 2B depois de completar a volta 1B.
2	Abastecer. (RAMPA)
3	Abastecer e recolher vazios. (FXX)
4	Abastecer. (TAMBORES)
5	Abastecer e recolher vazios. (MXX)
6	Abastecer. (ARVORE M1D)
7	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M9T)
8	Abastecer e recolher vazios. (CARTER AEQ)
9	Abastecer e recolher vazios. (AEQ M1D)



ANEXO O (31) – PLANEAMENTO DO ABASTECIMENTO DE PEQUENAS EMBALAGENS

TURNO NOITE VOLTA 3B

